

Technická univerzita v Liberci

Ústav zdravotnických studií

Studijní program: B 5341 Ošetrovatelství

Studijní obor: 5341R00009 Všeobecná sestra

**Rizika vzniku nosokomiálních nákaz při poskytování
ošetrovatelské péče u pacienta s tracheostomií**

**The risk of nosocomial infections in providing of nursing
care in patient with tracheostomy**

Jana Marešová

2013

Bakalářská práce

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ústav zdravotnických studií

Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	Jana Marešová
Osobní číslo:	Z10000084
Studijní program:	B5341 Ošetrovatelství
Studijní obor:	Všeobecná sestra
Název tématu:	Rizika vzniku nozokomiálních nákaz při poskytování ošetrovatelské péče u pacienta s tracheostomií
Zadávající katedra:	Ústav zdravotnických studií

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíle výzkumu:

- 1) Zjistit informovanost sester o problematice nozokomiálních nákaz v závislosti na dosaženém vzdělání a délce praxe.
- 2) Porovnat výskyt pneumonie u tracheostomovaných pacientů při užití otevřeného a uzavřeného způsobu odsávání z dolních cest dýchacích.
- 3) Zjistit, nejčastějšího bakteriálního původce pneumonie u tracheostomovaných pacientů ve vybraných pracovištích.

Teoretická východiska:

Nozokomiální nákazy mají negativní dopad na zdravotní péči, jsou příčinou prodlužování hospitalizace, zvýšených nákladů na léčbu a vyšší mortality. Je tedy nezbytně nutné, aby všichni zdravotničtí pracovníci věděli, jak těmto nákazám zabránit. Záměrem této práce je zhodnotit míru znalostí všeobecných sester o problematice nozokomiálních nákaz v souvislosti s ošetrovatelskou péčí o pacienty s tracheostomií

Výzkumné předpoklady:

- 1) Předpokládám, že sestry s vysokoškolským vzděláním mají více znalostí o problematice nozokomiálních nákaz než sestry se středoškolským vzděláním a že délka praxe neovlivňuje vědomosti o nozokomiálních nákazách.
- 2) Předpokládám, že výskyt pneumonie bude vyšší u otevřeného způsobu odsávání z dolních cest dýchacích tracheostomovaných pacientů než u uzavřeného způsobu.
- 3) Předpokládám, že ve vybraných pracovištích bude nejčastějším bakteriálním původcem pneumonie stejný druh bakterie.

Metoda:

Kvantitativní výzkum

Technika:

Dotazník osobně předávaný

Místo a čas:

Krajská nemocnice Liberec, a.s.

Nemocnice Jablonec nad Nisou, p.o.

Nemocnice Tanvald, sr.o.

Říjen 2012 - leden 2013

Vzorek: 50 - 70 respondentů v zařízeních Krajská nemocnice Liberec, a.s., Nemocnice v Jablonci nad Nisou, p.o., Nemocnice Tanvald, sr.o.

Příloha zadání bakalářské práce


Seznam odborné literatury:

- 1) MAŘAR, R., PODSTATOVÁ, R., ŘEHOŘOVÁ, J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha, Grada Publishing 2006, ISBN 80-247-1673-9, 188 s.
- 2) KOLÁR, M. Antibiotická léčba nozokomiálních infekcí. Praha, Triton 1999.
- 3) ZAHRADNICKÝ, J. Nozokomiální nákazy. Praha, Avicenum 1981
- 4) HAVLÍK, J. Infekční nemoci. Praha: Galén, 1998. ISBN 80-85824-90-6
- 5) PODSTATOVÁ, H. Hygiena provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa. Olomouc: Epava, 2002. ISBN 80-86297-10-1
- 6) PODSTATOVÁ, H., SOVOVÁ, E., ŘEHOŘOVÁ, J. Jak přežít pobyt ve zdravotnickém zařízení. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1997-9
- 7) SCHINDLER, J. Mikrobiologie pro studenty zdravotnických oborů. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3170-4
- 8) GREENWOOD, D. a kol. Lékařská mikrobiologie. Přehled infekčních onemocnění, patogenese, imunita, laboratorní diagnostika a epidemiologie. 1. vydání české: Grada Publishing, spol.sr.o. 1996, 690 s.
- 9) LUKÁŠ, JIŘÍ., STRIKETSKY, M. Tracheostomy in critically ill patients, Bratislavske lekárske listy. 2003, Roč.104, č. 7/8, s. 239-242 ISSN 0006-9248, 1336-0345 (anglická verze)
- 10) POKORNÁ, RENATA, Nozokomiální nákazy a úloha sestry v jejich prevenci, Sestra. 2000, Roč.10, č.4, s.16-17. ISSN 1210-0404
- 11) HAVLÍČEK, P. Hygienická dezinfekce rukou - odpovědný přístup. Diagnóza, 2008, roč.IV., č.8, s.22
- 12) HOFFMANNOVÁ, P., PLÍVOVÁ, L. Základy ošetrovatelské péče 1.díl. Liberec: Technická univerzita 2008. ISBN 978-80-7372-340-8
- 13) ŠRÁMOVÁ, H., a kol. Nozokomiální nákazy. Praha: Maxdorf, 1995. ISBN 80-85912-00-7
- 14) KAPOUNOVÁ, G. Ošetrovatelství v intenzivní péči. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9
- 15) LOBOVSKÁ, A. Infekční nemoci. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0116-8
- 16) HEDLOVÁ, D. Nemocniční infekce a hygiena rukou. Diagnóza, 2009, roč.5, č.2, s.4-6
- 17) DRÁBKOVÁ, J. Referátový výběr. Anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicína. Praha: Národní lékařská knihovna 2008, s.387
- 18) WEIGELT, J.A.MRSA. New York: Informa Healthcare USA, 2007. ISBN 10-1-04200-4549-0
- 19) WORKMAN, B.A., BENNETT, C.L. Klíčové dovednosti sester. Praha: Grada 2006. ISBN 80-247-1714-X
- 20) VENGLÁŘOVÁ, M., MÁHROVÁ, G. Komunikace pro zdravotní sestry. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2006. 144 s. ISBN 80-247-1262-8


Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy: 50 - 70 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury: viz příloha

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Jana Rotková, Ph.D.**
Ústav zdravotnických studií

Datum zadání bakalářské práce: 31. března 2012
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. června 2014


prof. Dr. Ing. Zdeněk Kůs
rektor




Mgr. Marie Froňková
pověřena vedením ústavu

V Liberci dne 4. listopadu 2013

Studentka
Jana MAREŠOVÁ
Z10000084
Žádušní 602/3
460 14 LIBEREC 12

Vyřizuje: Zuzana Janošíková / 485 353 762

V Liberci dne 14. srpna 2013
č.j.: 13/8515/027434-03

Vyjádření k žádosti o prodloužení termínu odevzdání a ponechání tématu bakalářské práce

Vážená studentko,

na základě Vámi předloženého návrhu zadání bakalářské práce ze dne 23. 7. 2013, zaevidované pod č.j.: 13/8515/027434-01, Vám sděluji, že **souhlasím** s předloženým návrhem zadání bakalářské práce „Rizika vzniku nozokomiálních nákaz při poskytování ošetrovatelské péče u pacienta s tracheostomií“ a prodloužením termínu odevzdání bakalářské práce do 30.6.2014.

Po konzultaci s vedoucí práce doporučuji ještě změnit 2. cíl a 2. výzkumnou otázku bakalářské práce, a to „porovnat výskyt pneumonií...“ (vynechat slovo „nozokomiální“).

Takto upravený návrh zadání bakalářské práce je nutné vložit do IS/STAG, podepsat vedoucím práce a odevzdat na studijním oddělení.

S pozdravem


Mgr. Marie Froňková
pověřena vedením ústavu

Technická univerzita v Liberci
Ústav zdravotnických studií
Studentská 2, 461 17 Liberec 1

ŽÁDOST

Jméno: Jana Marešová

Ročník: 3.

Osobní číslo: z10000084

Datum narození: 26.06.1966

Studijní obor: Ošetrovatelství – Všeobecná sestra **Prezenční studium*/Kombinované studium***

Adresa trvalého bydliště: Zádušní 602/3, Liberec 12, 460 14

Adresa určena pro doručování: Zádušní 602/3, Liberec 12, 460 14

Číslo telefonu: 607837403

E – mail: jana.marn@seznam.cz

Odůvodnění

Žádám o ponechání tématu bakalářské práce (Rizika vzniku nozokomiálních nákaz při poskytování ošetrovatelské péče u pacienta s tracheostomií) a prodloužení termínu odevzdání bakalářské práce do 30.6.2014.

Děkuji

V Liberci, 27.6.2013

datum

podpis studenta

Prohlašuji, že jsem pravdivě vyplnil/a veškeré údaje.

Marešová
Mgr. Jana Rotková, Ph.D.

VYJÁDRĚNÍ ÚSTAVU

Rozhodnutí ředitele:

9.7.2013

Rozhodnutí rektora:

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI | Ústav zdravotnických studií | Studentská 1402/2 | 461 17 Liberec 1
tel.: +420 485 353 724, 194 | jmeno.prijmeni@tul.cz | www.uzs.tul.cz | IČ: 467 47 885 | DIČ: CZ 467 47 885

Prohlášení o vypracování a zveřejňování práce

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL. V tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářskou práce a konzultantem.

Datum: 22. 11. 2013

Podpis:



Poděkování

Děkuji Mgr. Janě Rotkové, Ph.D. za její odborné vedení, za poskytování konzultací a cenných rad při vypracování mé bakalářské práce.

Dále děkuji MUDr. Daniele Fáčkové, která mi poskytla výsledky mikrobiologických vyšetření ve sledovaných zdravotnických zařízeních a rovněž děkuji všem sestrám, které se podílely na mém výzkumu.

Anotace

Jméno a příjmení autora: Jana Marešová

Instituce: Technická univerzita v Liberci
Ústav zdravotnických studií

Název práce: Rizika vzniku nozokomiálních nákaz při poskytování ošetrovatelské péče u pacienta s tracheostomií

Vedoucí práce: Mgr. Jana Rotková, Ph.D.

Počet stran: 104

Počet příloh: 4

Rok obhajoby: 2014

Souhrn: Ve své bakalářské práci se zabývám problematikou nozokomiálních nákaz (NN) u pacientů s tracheostomií. NN mají negativní dopad na zdravotní péči, jsou příčinou prodlužování doby hospitalizace, zvýšených nákladů na léčbu a vyšší mortality. Je tedy žádoucí, aby všichni zdravotničtí pracovníci věděli, jak těmto nákazám předcházet.

Záměrem této práce je zhodnotit míru znalostí všeobecných sester o problematice NN v souvislosti s poskytovanou ošetrovatelskou péčí o pacienty s tracheostomií (TCHS).

Klíčová slova: nozokomiální nákazy, tracheostomie, pneumonie, MRSA, bariérová ošetrovatelská technika

Annotation

Name and Surname: Jana Marešová

Institution: Technická univerzita v Liberci
Ústav zdravotnických studií

Title: The risk of nosocomial infections in providing of nursing care in patient with tracheostomy

Supervisor: Mgr. Jana Rotková, Ph.D.

Pages: 105

Apendix: 4

Year: 2014

Summary: The bachelor thesis focuses on the issue of nosocomial infections, specifically in the cases of patients with tracheostomy. Nosocomial infections have a negative impact on the health care, are causing a prolongation of hospitalization, increased the costs of the treatment, and higher mortality. As a matter of fact, it is crucial for all the health care professionals to know how to prevent this type of infections.

The aim of the thesis is to assess the level of knowledge of general nurses on the issue of nosocomial infections in relation to the provided nursing care specifically to patients with tracheostomy.

Key words: nosocomial infections, tracheostomy, pneumonia, Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), barrier nursing technique

Obsah

1.	ÚVOD.....	16
2.	TEORETICKÁ ČÁST: CHARAKTERISTIKA PROBLÉMU.....	18
2.1	Historie nozokomiálních nákaz.....	19
2.2	Obecná epidemiologie nozokomiálních nákaz	21
2.2.1	Definice a rozdělení nozokomiálních nákaz	21
2.2.2	Základní charakteristika epidemického procesu	22
2.2.3	Přenos původce NN	24
2.2.4	Vnímavý jedinec	25
2.3	Původci nozokomiálních nákaz	26
2.3.1	Bakteriální nozokomiální nákazy.....	26
2.3.2	Virové nozokomiální nákazy	27
2.3.3	Mykotické nozokomiální nákazy	28
2.3.4	Parazitární nozokomiální nákazy	28
2.4	Rizikové faktory procesu vzniku a šíření nozokomiálních nákaz.....	29
2.4.1	Prevence NN	30
2.4.2	Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči.....	30
2.5	Dezinfekce, sterilizace, úklid	33
2.5.1	Dezinfekce	33
2.5.2	Sterilizace.....	35
2.5.3	Úklid.....	36
2.5.4	Odpad	36
2.6	Bariérový způsob ošetřování.....	37
2.7	Umělá plicní ventilace	39
2.7.1	Zajištění dýchacích cest při umělé plicní ventilaci	39
2.7.2	Tracheostomie	40

2.7.3 Péče o tracheostomickou kanylu.....	41
2.7.4 Odsávání z dýchacích cest	42
2.8 Nozokomiální pneumonie	43
2.8.1 Patogeneze ventilátorové pneumonie.....	44
2.8.2 Rizikové faktory ventilátorové pneumonie.....	45
2.8.3 Diagnostika ventilátorové pneumonie	45
2.8.4 Prevence ventilátorové pneumonie	47
3. VÝZKUMNÁ ČÁST	48
3.1 Formulace hypotéz	48
3.2 Výzkumný vzorek	48
3.3 Výzkumné šetření	49
3.4 Vyhodnocení dotazníku a metodologie.....	49
3.5 Dotazník	50
3.6. Retrospektivní studie prokázaných agens u tracheostomovaných pacientů	77
3.7 Vyhodnocení hypotéz	82
4. DISKUZE	86
5. ZÁVĚR	90
6. POUŽITÁ LITERATURA	91
7. SEZNAM PŘÍLOH.....	95
Příloha I. Hygienické mytí rukou.....	96
Příloha II. Hygienická dezinfekce rukou	97
Příloha III. Pacient s tracheostomií a uzavřeným sáním	98
Příloha IV Dotazník	99
8. SEZNAM TABULEK	103
9. SEZNAM GRAFŮ	104

Seznam použitých zkratk

ARO	Anesteziologicko resuscitační oddělení
CMV	Cytomegalovirus
CDCP	Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí (Centre for D isease C ontrol and P revention)
CPIS	Skóre klinické plicní infekce (Clinical P ulmonary I nfection S core)
DIOP	Dlouhodobá intenzivní ošetrovatelská péče
ESBL	Širokospektré beta-laktamázy (Extended spectrum b eta-laktamases)
HAP	Nozokomiální pneumonie (H ospital A cquired P neumonia)
HBV	Virus hepatitidy typu B
HDR	Hygienická dezinfekce rukou
HIV	Virus lidského imunodeficitu
HMR	Hygienické mytí rukou
HSV	Herpes simplex virus
CHDR	Chirurgická dezinfekce rukou
JIP	Jednotka intenzivní péče
KNL	Krajská nemocnice Liberec
MMR	Mechanické mytí rukou
MRSA	Methicilin-rezistentní <i>Staphylococcus aureus</i>
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
NIP	Následná intenzivní péče
NN	Nozokomiální nákazy
PCR	Polymerázová řetězová reakce
PEEP	Pozitivní tlak na konci výdechu (P ositive E nd E xpiratory P ressure)
OKMI	Oddělení klinické mikrobiologie a imunologie
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
SARS	Syndrom akutního respiračního selhání
SOP	Standard ošetrovatelské péče

TCHS	Tracheostomie
UPV	Umělá plicní ventilace
VAP	Ventilátorová pneumonie
VRE	Vankomycin rezistentní <i>Enterococcus</i>
WHO	Světová zdravotnická organizace

1. ÚVOD

Výběr tématu méj bakalářské práce (Rizika vzniku nozokomiálních nákaz při poskytování ošetrovatelské péče u pacienta s tracheostomií) nebyl náhodný. Ve zdravotnictví pracuji bezmála 30 let a za tuto dobu jsem nasbírala mnoho zkušeností a znalostí o dané problematice.

Před 30 lety nebyl dostatek jednorázových pomůcek. Například endotracheální rourky, odsávací cévky nebo odsávací hadice se po použití namáčely v roztoku 2% persterilu, následně praly v pračce, poté proplachovaly vodou a pak sušily, balily do igelitových sáčků a posílaly na sterilizaci. Tento koloběh se mnohdy prováděl až do úplného zpuchření materiálu. K dispozici nebyly ani další jednorázové pomůcky, které jsou pro dnešní ošetrovatelství samozřejmostí. Stejně tak i gumové rukavice byly po použití prány v pračce, sušeny na topení z obou stran, pak se talkovaly a teprve takto připravené se párovaly a posílaly na sterilizaci. Rovněž používání a výběr dezinfekčních roztoků byl velice omezený. Běžně se na odděleních používaly dva typy dezinfekce na povrchy, které se střídaly vždy po měsíci. Používal se 2% chloramin a 2% persteril. Podlahy se vytíraly lyzolem a díky tomu každá ze sester získala typický a nezaměnitelný „nemocniční parfém“. K mytí a dezinfekci rukou se používalo tuhé mýdlo v síťce a 0,5 % persteril.

O nozokomiálních nákazách (NN) nebylo v té době známo tolik, jako dnes. Medicína za dobu 30 let udělala ohromné pokroky. Zdravotnické firmy uvádějí na trh mnoho moderních přístrojů, farmaceutické firmy zase obohacují trh o další antibiotika a léky a týmy lékařů se předhánějí v nových operačních metodách a postupech. Na druhou stranu právě tyto vymoženosti přinášejí s sebou i zvýšené riziko vzniku NN.

NN představují silného soupeře a je zcela nemožné je úplně odstranit. NN s sebou přinášejí řadu komplikací, které bezprostředně ohrožují pacienta na životě. Cílem bakalářské práce je na tyto skutečnosti upozornit, vyzdvihnout význam prevence a v případě, že se u pacienta NN projeví, zdůraznit nutnost správného dodržování bariérové ošetrovací techniky všemi zdravotníky.

V teoretické části této práce je zahrnuta definice a původci NN, zdroj NN a jejich přenos, termín vnímavý jedinec, prevence NN a postupy při ošetrování pacienta s

NN. V praktické části se zaměřuji na znalosti problematiky NN u zdravotnického personálu se středoškolským, s vyšším odborným a s vysokoškolským vzděláním v souvislosti s délkou praxe a dále na ošetrovatelské postupy u pacientů s NN a jejich dodržování na sledovaných pracovištích.

2. TEORETICKÁ ČÁST: CHARAKTERISTIKA PROBLÉMU

Jak uvádí Maďar a kol. (2006), podle statistických údajů se v České republice při pobytu v nemocnici nakazí NN zhruba každý dvacátý pacient. Sledování výskytu NN je u nás povinné ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Vyhláška MZ ČR č. 306/2012 Sb. stanoví zdravotnickému zařízení evidovat všechny NN. Rovněž je zavedena povinnost zpracovat provozní řády všech klinik a oddělení, zaměřené na prevenci NN.

Používání širokospektrých antibiotik, dezinfekčních přípravků, složitějších terapeutických i diagnostických postupů, vznik multirezistentní mikroflóry a v neposlední řadě nepříznivá věková struktura pacientů způsobují, že NN jsou stále závažnějším problémem (1). Výskyt nozokomiálních infekcí je podmíněn mnoha faktory, které nelze z nemocničního prostředí zcela eliminovat. Nebezpečí vzniku nákazy stoupá zejména s délkou pobytu pacientů v nemocnici (zejména na JIP a chirurgických odděleních) a s počtem parenterálních výkonů. Mnohdy i relativně banální infekce může mít u imunodeficitních pacientů fatální následky. Zdrojem může být pacient, personál nebo návštěvy. Cesta přenosu je pestrá a uskutečňuje se mnoha způsoby, největší význam však bezesporu mají kontaminované ruce zdravotnického personálu (2).

Incidence NN na pracovištích intenzivní péče je vysoká, podle různých pramenů je uváděna četnost výskytu NN mezi 10–50 %, pohybuje se v hodnotách 5–10krát vyšších než na ostatních, tzn. standardních odděleních. Liší se i spektrum vznikajících NN u pacientů v intenzivní péči. Nejčastějšími jsou infekce dolních cest dýchacích a plic, následují infekce krevního řečiště související s intravaskulárními katétry, infekce močového ústrojí a infekce v místě chirurgického výkonu. Vyvíjí se i spektrum mikroorganismů vyvolávajících NN. Historicky byly v 50. letech 20. století hlavním původcem NN kmeny *Staphylococcus aureus*, v 70. letech pak gramnegativní bakterie, v 80. letech začaly dominovat grampozitivní kmeny s mnohočetnou rezistencí, jako meticilin-rezistentní *Staphylococcus aureus* (MRSA), který byl poprvé izolován v USA v roce 1968, a enterokoky, včetně vankomycin-rezistentních enterokoků (VRE). V poslední dekádě narůstá výrazně podíl infekcí vyvolaných polyrezistentními gramnegativními bakteriemi včetně producentů širokospektrých betalaktamáz (ESBL).

Na významu též získávají další virulentní organismy, jako jsou viry, houby a paraziti, zejména u imunokompromitovaných, ať už primárně nebo sekundárně, nemocných (4).

2.1 Historie nozokomiálních nákaz

Historie nozokomiálních nákaz je historií samotných zdravotnických zařízení a je ovlivněna všemi významnými medicínskými objevy, které měnily diagnostické a terapeutické procedury.

Historii nozokomiálních nákaz je možné rozdělit do čtyř období:

- starověk,
- středověk,
- rozvoj mikrobiologie a infekčního lékařství,
- objev antibiotik a sulfonamidů.

Starověké lékařství (4. a 3. tisíciletí př. n. l.) bylo úzce spjato s léčitelstvím, především ve starověké Číně. Ve starých čínských městech vládla hygiena a byly zde zřizovány útulky pro nemocné. Indičtí vladaři zakládali v druhé polovině 1. tisíciletí př. n. l. ve starověké Indii první nemocnice. Péči o nemocné se zabývaly rovněž buddhistické kláštery. Vývoj starověkého lékařství byl završen v antickém Římě. Vznikají první křesťanské nemocnice a charitativní zařízení pro chudé nemocné (2).

Ve středověké medicíně dominovalo arabské lékařství v čele s Abú ibn Sínou, žijícím na přelomu 10. a 11. století, v Evropě známým pod jménem Avicenna. Arabské lékařství, jeho hygienické zásady a pojetí některých zdravotnických zařízení, pronikaly přes Španělsko do Evropy a zde kontrastovaly s bídou, nevzdělaností, špínou a utrpením typickým pro tehdejší evropskou feudální společnost. Ve středověké Evropě sloužily křesťansky založené nemocnice, označované jako „hôpital“, pouze pro poutníky a chudé nemocné (2).

V období rozvoje mikrobiologie a infekčního lékařství (16. až 19. st.) italský přírodovědec Girolamo Frascatorio vyslovil tezi, že původcem a nositelem nemocí jsou malá tělíska (oproti dřívějším teoriím o přenosu nemocí špatným vzduchem, tzv. miasmatem). První, kdo vědecky zdůvodnil patogenní roli některých mikrobů a zároveň

položil základy sofistikované diagnostiky infekčních nemocí, byl Louis Pasteur. Vědecky zdůvodnil potřebu asepse a antisepte (1879). Robert Koch objevil původce sněti slezinné, původce tuberkulózy a původce cholery a stanovil 5 základních principů mikrobiologie. Významným preventivním opatřením se stal objev I. F. Semmelweise, který odhalil souvislost mezi porodem a vznikem tzv. horečky omladnic a zavedl preventivní mytí rukou lékařů, mediků a porodních asistentek roztokem chlorového vápna. Velkou průkopnicí hygieny v ošetrovatelství byla také Florence Nightingalová, která jako pečovatelka o zraněné v Krymské válce (1853-1856) v Rusku, zavedla praní prádla, převazy, mytí rukou, péči o nástroje a svým počínáním snížila úmrtnost vojáků ze 40% na pouhých 2% (2, 5).

V období objevu antibiotik a sulfonamidů (20. století) Alexander Fleming v roce 1928 objevil baktericidní vlastnosti látek (penicilinů), které produkuje plíseň *Penicillium notatum*. Dalším převratným objevem bylo v roce 1935 zjištění G. Domagka, že některé chemické látky, především sloučeniny dusíku a síry, ničí bakterie. Zahájení výroby sulfonamidů způsobilo převrat v léčení infekčních nemocí bakteriálního původu. Po objevu a výrobě penicilinu a sulfonamidů nastal koncem druhé světové války a v prvních poválečných letech pokles nozokomiálních i komunitních nákaz (3).

2.2 Obecná epidemiologie nozokomiálních nákaz

Tato kapitola definuje NN a jejich rozdělení. Zabývá se základní charakteristikou epidemického procesu, popisuje vznik a šíření NN – tedy jejich zdroj, přenos původce a blíže se věnuje přítomnosti vnímavého jedince.

2.2.1 Definice a rozdělení nozokomiálních nákaz

Nozokomiální nákazou se rozumí nákaza exogenního i endogenního původu, která vznikla v přímé souvislosti s pobytem osob ve zdravotnickém zařízení (ústavní i ambulantní péči). Za nozokomiální nákazu se považuje i nákaza, která se projeví teprve po propuštění do domácí péče nebo po přeložení do jiného zdravotnického zařízení. Pro správnou definici je důležité místo přenosu, nikoli místo, kde je nákaza zjištěna. Mezi NN proto nepatří ty infekce, s kterými je pacient přijat a manifestují se až v nemocnici. Tyto nákazy pokládáme za nákazy „mimonemocniční“. Mezi nozokomiální nákazy nepatří ani nákazy zdravotnického personálu, které vzniknou při výkonu povolání (tzv. nemoci z povolání, profesionální nákazy). V procesu šíření nozokomiálních nákaz hraje zdravotnický personál důležitou roli jako účastník přenosu nákazy i jako zdroj nákazy pro pacienty (3).

Z hlediska epidemiologie, prevence i terapie rozdělujeme NN:

- nespecifické,
- specifické,
- exogenní,
- endogenní

Nespecifické NN jsou nákazy, které zpravidla odrážejí epidemiologickou situaci ve spádové oblasti zdravotnického zařízení, nebo jsou ukazatelem hygienické úrovně zdravotnického zařízení. Šíření těchto nákaz probíhá v nemocnicích podobně jako v jiných kolektivech spádové oblasti. Nicméně jejich průběh může být u pacientů oslabených základním onemocněním závažnější a prognóza horší než u jinak zdravých

jedinců. Důležitým preventivním opatřením v této skupině je důkladná osobní a epidemiologická anamnéza při příjmu nemocného a striktní dodržování protiepidemického režimu ve zdravotnických zařízeních (3).

Specifické NN vznikají jako důsledek diagnostických a terapeutických lékařských výkonů u hospitalizovaných pacientů. Šíří se nejčastěji inokulací nebo implantací infekčního agens, méně často respirační nebo alimentární cestou. Jsou vázány na zdravotnická zařízení, která jediná splňují podmínky jejich vzniku. Tyto nákazy mají specifickou epidemiologii, prevenci a terapii. Jejich výskyt ovlivňuje úroveň asepse, sterilizace a dezinfekce, úroveň dodržování zásad protiepidemického režimu, úroveň provozu zařízení, tj. materiální a personální vybavení s jeho odborností (3).

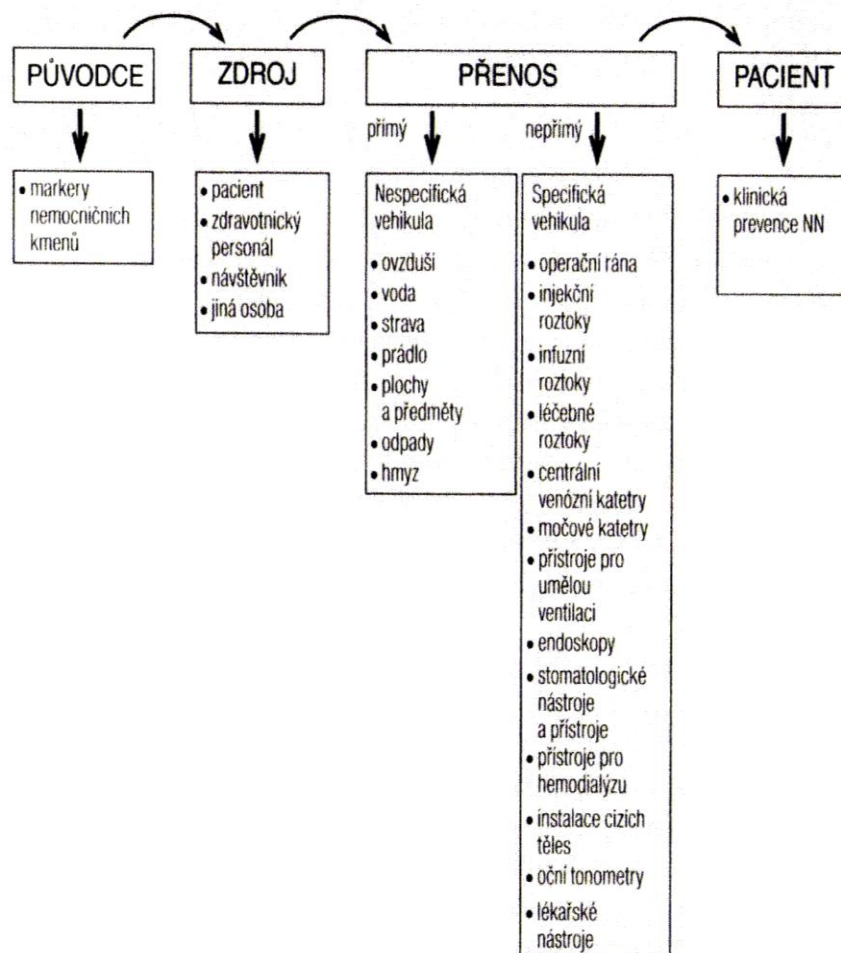
Nákazy exogenní, kdy infekční agens je do organismu zaneseno zvenčí, a na **nákazy endogenní**, kdy nozokomiální nákazu vyvolá vlastní infekční agens zavlečené z kolonizovaného místa do jiného tělního systému, do rány, do serózních dutin apod.. Toto zavlečení se uskutečňuje krví, zejména při operacích nebo instrumentálních zákrocích. K endogenní nákaze může též dojít vzplanutím infekce při celkovém oslabení organismu. Charakteristická pro endogenní nákazy je skutečnost, že etiologickým agens je mikroflóra v těle již přítomná a obvykle nepatogenní. Endogenní nákazy nemají inkubační dobu, nejsou nakažlivé v běžném slova smyslu, a proti jejich původci nevzniká imunita (3).

2.2.2 Základní charakteristika epidemického procesu

Proces šíření nozokomiální nákazy je podmíněn třemi aspekty (viz obr. č. 1):

- existencí zdroje původce nákazy,
- přenosem původce nákazy,
- přítomností vnímavého jedince

VZNIK A ŠÍŘENÍ NN



Obr. 1: Proces šíření nozokomiální nákazy (převzato z (2)).

Zdrojem může být **pacient, zdravotnický personál, návštěvník či jiná osoba**. Původcem NN u **pacienta** může být buď jeho vlastní mikroflóra, která za určitých okolností vyvolává v organismu infekční proces, nebo zdrojem může být jiný pacient, jehož mikroflóra je obsažená ve slinách, na rukou, v kapénkách vzduchu, na předmětech běžné potřeby (2).

Zdravotnický personál se může stát zdrojem exogenní NN v případě vlastního onemocnění, kdy nedoceňuje nebezpečí zdánlivě banální nemoci, jako je viróza, nasofaryngitida, drobný hnisavý kožní defekt či lehké průjemové onemocnění (2).

Možnost, že je **návštěva** zdrojem NN, se zvyšuje v posledních letech, kdy došlo k uvolnění předpisů pro četnost a dobu návštěv. Záleží na chování návštěvy (nesmí sedat na postel pacienta, odkládat si na postel tašky, nenavštěvovat pacienta, když se sama „necítí dobře“). Návštěvník se stává rizikovým, zejména přináší-li potraviny rychle podléhající zkáze. Účelnost použití návleků na obuv návštěvníka je diskutována a často se od ní upouští (2).

2.2.3 Přenos původce NN

Nozokomiální nákazy se šíří přenosem etiologického agens ze zdroje nákazy na vnímavého jedince. Pokud je v tomto procesu šíření přítomen zdroj, mluvíme o **přímém přenosu**. Realizuje se kontaktem nebo kapénkovou infekcí. Přímý přenos se podílí na vzniku NN malou měrou. V daleko větší míře se uplatňuje přenos nepřímý (3).

Nepřímý přenos NN je charakterizován nepřítomností zdroje nákazy. Jeho realizace závisí na schopnosti etiologického agens přežít dostatečně dlouhou dobu mimo tělo hostitele, což souvisí s metabolickou nenáročností mikroba a s jeho adaptací na vlivy zevního prostředí. Většina grampozitivních bakterií, jako je *Enterococcus* spp. (včetně VRE kmenů), *Staphylococcus aureus* (včetně MRSA) nebo *Streptococcus pyogenes*, přežívají na suchém povrchu několik měsíců. Mnoho gramnegativních druhů, jako *Acinetobacter* spp., *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, nebo *Shigella* spp., může v prostředí rovněž přežít několik měsíců. Avšak jiné bakterie, jako *Bordetella pertussis*, *Haemophilus influenzae*, *Proteus vulgaris*, nebo *Vibrio cholerae*, přežívají pouze několik dní. Mykobakterie, včetně *Mycobacterium tuberculosis* a spórotočné bakterie, včetně *Clostridium difficile*, mohou také přežít na površích několik měsíců. *Candida albicans* jako nejdůležitější nozokomiální fungální patogen, může přežívat v zevním prostředí až 4 měsíce. Persistence jiných kvasinek, jako je *Torulopsis glabrata*, je podobná (5 měsíců) nebo kratší (*Candida parapsilosis*, 14 dní). Většina virů z dýchacích cest, jako jsou koronaviry, *Coxsackie* viry, viry chřipky, SARS nebo rinoviry, přetrvávají na povrchu jen několik dní. Viry z gastrointestinálního traktu, jako virus hepatitidy A, poliovirus nebo rotavirus, přežívají v prostředí po dobu cca 2 měsíců. Viry přenosné krví, jako HBV nebo HIV, mohou přetrvávat životaschopné po dobu delší než jeden týden. Bylo

prokázáno, že herpetické viry, jako je CMV a HSV typ 1 a 2, přežívají v prostředí od několika hodin až do 7 dní (6).

Z uvedeného vyplývá, že nejčastější nozokomiální patogeny, které mohou přežít nebo přetrvávají na površích delší dobu (dny, týdny, měsíce) mohou být nepřetržitým zdrojem opakované kontaminace a reinfekce, pokud není prováděna pravidelná a efektivní povrchová dezinfekce (3, 6).

Přenos původce závisí také na existenci vhodného prostředku – *vehikula*, ve kterém původce nákazy přežije, pomnoží se a je přenesen na jiného hostitele. Vehikula můžeme rozdělit na *specifická* a *nespecifická*. Nespecifická vehikula přenosu NN jsou vehikula „obecná“, pomocí nichž může infekční nákaza vzniknout i v jiných komunitách (dětské, rodinné, pracovní) než v nemocniční. Patří mezi ně ovzduší, voda, strava, prádlo, okolní plochy a předměty, odpad. Avšak i v nemocničním prostředí mají tato obecná nespecifická vehikula svoje charakteristické zvláštnosti (ruce zdravotníků, nástroje a pomůcky kontaminované nemocniční mikroflórou, klimatizace a vzduchotechnika apod.) (3).

2.2.4 Vnímavý jedinec

O vnímavosti nebo rezistenci pacienta vůči určitému infekčnímu agens rozhoduje řada faktorů. Po expozici infekčního agens nemusí vždy k infekci dojít (např. pro nedostatečnou infekční dávku, neobvyklou vstupní bránu či specifickou imunitu hostitele), nákaza se nemusí projevit onemocněním, popř. manifestní projevy mohou být ovlivněny klinickou odpovědí. Odpověď organismu může být ovlivněna infekční dávkou, virulencí a vstupní bránou infekčního agens, věkem v době infekce, povahou a stupněm imunitní odpovědi, genetickými faktory ovlivňujícími imunitní odpověď, výživovým stavem hostitele, základním onemocněním (diabetes, novotvary, postižení ledvin, jater a kůže), současnou terapií (imunosupresivy, antibiotiky, kortikoidy, antikoagulancii), přítomností katétrů a stomií, osobními návyky (kouření, alkohol, tělesná námaha, léková závislost), psychologickými faktory (vůle, optimismus, deprese, emoční stresy) (3).

2.3 Původci nozokomiálních nákaz

Tato kapitola se zabývá rozdělením NN na bakteriální, virové, mykotické a parazitární nákazy. Přináší poznatky o místě jejich výskytu, o jejich nejčastějších původcích a o typických onemocněních, které mohou způsobovat.

2.3.1 Bakteriální nozokomiální nákazy

Infekce způsobené Gram-pozitivními kmeny bakterií

Stafylokokové NN mají vysokou letalitu (až 21 %). Stafylokoky se vyskytují hlavně v traumatizované a devitalizované tkáni. Nosičství může být nosní, krční, perineální, na kůži a v kštici. NN vyvolané stafylokoky jsou např. infekce v místě chirurgického výkonu, stafylokoková furunkulóza, stafylokokové pneumonie, septikémie, stafylokokové infekce matek a novorozenců apod. MRSA – *Methicilin rezistentní Staphylococcus aureus* – je agresivní a odolná forma „zlatého“ stafylokoka a je také nebezpečným původcem NN. V případě potvrzení této infekce je třeba zavést a dodržovat pravidla bariérové ošetrovatelské techniky (izolace pacienta na samostatném pokoji, individualizace používaných pomůcek, používání osobních ochranných pracovních pomůcek ošetřujícím personálem) (7).

Streptokokové NN lze rozdělit na NN způsobené streptokoky skupiny A anebo skupiny B. Streptokoky skupiny A, tzv. pyogenní (*Streptococcus pyogenes*) jsou původci respiračních nákaz, superinfekcí na infekčních spálových odděleních, puerperální sepse. Streptokoky skupiny B (*Streptococcus agalactiae*) vyvolávají např. novorozenecké sepse a meningitidy (7).

Enterokoky jsou dnes považovány za podmíněně patogenní mikroorganismy, které nabývají na významu, zejména jako NN a superinfekce (endokarditidy, bakteriémie, infekce močových cest, centrálního nervového systému, dutiny břišní a infekce novorozenců). Postihují zejména pacienty vyššího věku, dlouhodobě hospitalizované, imunokompromitované, či jinak predisponované nemocné. Enterokoky

přispívají k prodloužení doby léčby pacientů hospitalizovaných v nemocnicích a rovněž k jejich zvýšené úmrtnosti (7).

Infekce způsobené Gram-negativními kmeny bakterií

Tyto NN jsou způsobeny gramnegativními tyčkami, nejčastěji střevního původu (endogenní infekce) či exogenně bakteriemi přítomnými v prostředí (odpady umyvadel, ze kterých dochází k jejich šíření aerosolem, kontaminované úklidové pomůcky /vlhké mopy/, prachový spad z prostředí apod.).

Salmonelózy jsou častěji nespecifické NN, jde o akutní průjemová bakteriální onemocnění způsobená netyfoidními bakteriemi rodu *Salmonella*. Jedná se o bakteriální gastroenteritidu, nejčastějším původcem je u nás *Salmonella enteritidis*,

Dalším druhem jsou shigelózy, kdy se jedná o nespecifické NN a většinou importovaná onemocnění. *Escherichia coli* je nejčastější původce NN střevního původu. Přenos je fekálně-orální (ruce, kontaminované předměty a pomůcky). Jde o vyvolavatele vážných průjmů novorozenců, kojenců a imunokompromitovaných pacientů. *E.coli* může způsobovat uroinfekce a infekce v místě chirurgického výkonu, zejména v abdominální oblasti. Zástupcem klebsielových NN je např. *Klebsiella pneumoniae*, která je závažným a epidemiogicky významným původcem NN, neboť je často nositelem genu pro ESBL. Klebsiely v nemocničním prostředí způsobují hlavně pneumonie, uroinfekce a sepse. Původcem pseudomonádových NN je *Pseudomonas aeruginosa*, která není běžnou součástí mikroflóry lidského těla, ale zevního prostředí. Nejčastěji vyvolává močové infekce, abscedující pneumonie a pseudomonádové sepse u popálených pacientů. Příkladem klostridiové NN je infekce *Clostridium perfringens*, která se vyskytuje v místech s nižší tenzí kyslíku (tkáň po úrazech, amputacích), infekce *Clostridium tetani* která se dnes díky očkování vyskytuje pouze vzácně, a infekce *Clostridium difficile*, tedy klostridiová enterokolitida (endogenní infekce, často po dlouhodobé antibiotické terapii) (7).

2.3.2. Virové nozokomiální nákazy

Tyto nákazy v nemocničním prostředí mají často sezónní výskyt, zejména respirační infekce v zimních a časných jarních měsících, či střevní infekce v létě a na

podzim. Respirační nákazy jsou nejčastěji nespecifické NN jako chřipka, adenovirové nákazy, RSvirová bronchiolitida; exantémová onemocnění jako rubeola, spalničky, herpetické infekce (*Herpes zoster*), EBviróza (nozokomiální přenos infekční mononukleózy). Virová hepatitida typu B a virová hepatitida typu C jsou specifické NN, které se vyskytovaly i ve zdravotnických zařízeních a to do doby, než byla zavedena povinná kontrola krevních transfuzních derivátů, testování dárců krve na protilátky proti virovým hepatitidám a jednorázové odběrové pomůcky. Virová hepatitida typu A je často nespecifickou NN v zařízeních s nižším hygienickým standardem (např. léčebny dlouhodobě nemocných, ústavy sociální péče). U HIV infekce u nás byly popsány případy přenosu infekce ve zdravotnickém zařízení z 80. a 90. let 20. století (7).

2.3.3. Mykotické nozokomiální nákazy

Tyto NN postihují oslabené pacienty léčené imunosupresivy či antibiotiky, onkologicky nemocné, kdy jde o exogenní i endogenní infekce. Velmi časté jsou mykotické septikémie a endokarditidy. Nejčastějšími původci tohoto druhu NN je kvasinka *Candida albicans*, která je přirozenou součástí těla, ovšem pokud je vnitřní flóra organismu v nerovnováze, začne se nekontrolovatelně množit a způsobí infekci - kandidózu (kožní, slizniční, vnitřních orgánů); významným patogenním agens je *Aspergillus niger*, vyvolávající pneumonii aj. (7).

2.3.4. Parazitární nozokomiální nákazy

Tyto nákazy nejsou příliš časté, týkají se hlavně oslabených jedinců (onkologicky nemocní, imunosuprimovaní, nedonošení novorozenci). Patří sem onemocnění jako např. pneumocystóza (původce *Pneumocystis carinii/jiroveci*) – vzácné onemocnění nedonošenců, imunosuprimovaných, pacientů ve stádiu AIDS, toxoplasmóza (původce *Toxoplasma gondii*) – v literatuře je popsán přenos krevní transfuzí (7).

2.4 Rizikové faktory procesu vzniku a šíření nozokomiálních nákaz

Mezi rizikové faktory vzniku NN patří přítomnost endogenní flóry, nemocniční a patientské faktory a vznik rezistence na antibiotika. Podmíněně patogenní mikroorganismy přítomné v organismu pacienta v rámci normální flóry, mohou za situace porušené obranné bariéry pronikat do obvykle sterilních oblastí, nejčastěji do plic, krve nebo močových cest, a vyvolávat infekce (8).

Co se týká nemocničních faktorů, nemocnice představují rezervoáry podmíněně patogenních nebo patogenních mikroorganismů. Vyskytují se u každého vážně nemocného, u personálu, na pomůckách i přístrojích s rizikem sekundárního přenosu na pacienty a mezi nimi. Dalším důležitým faktorem je koncentrace těžce nemocných do uzavřených ošetrovacích jednotek (např. jednotky intenzivní péče, ARO, s vysokým potenciálem horizontálního přenosu infekce a selekce polyrezistentních kmenů apod.) a délka pobytu na takovém oddělení. Dalšími nemocničními rizikovými faktory jsou nedostatečné technické vybavení včetně hygienického zázemí, nedostatečné prostorové vybavení, nedostatek personálu, neukázněnost personálu, pacientů, příbuzných, možná kontaminovaná potrava a nápoje. Rizikovou roli hrají i prováděné invazivní diagnostické a terapeutické postupy (např. tracheální intubace, tracheostomie, permanentní katetrizace močového měchýře, zavedení intravaskulárních katétrů či implantovaných materiálů) (8).

Z patientských faktorů ovlivňujících četnost NN jsou nejzávažnějšími vysoký nebo nízký věk (novorozenci, senioři; u pacientů nad 70 let věku vznikají nozokomiální infekce 10x častěji než u pacientů mladších 50 let), chronická onemocnění (kardiovaskulární, jaterní, renální a plicní choroby, diabetes mellitus), stav akutního nebo chronického imunodeficitu (léčba kortikoidy, cytostatiky, imunosupresivy, širokospektrými antibiotiky), dlouhodobá hospitalizace, multiorgánová selhání a šokové stavy, polytraumata, stavy po dlouhotrvajících chirurgických zákrocích, anesteziích a infiltrující maligní procesy. Pacienti s interními diagnózami a pacienti po čistých plánovaných chirurgických zákrocích mají podstatně nižší incidenci NN než těžce chirurgičtí a traumatologičtí nemocní (8).

Většina z uvedených faktorů se významně projeví teprve ve vzájemné kombinaci. Týká se to zejména faktorů prostředí (8).

2.4.1 Prevence NN

Prevenčí NN se rozumí soubor opatření, která vedou k zamezení nebo potlačení výskytu a šíření těchto infekcí. Podmínky pro předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnického zařízení a ústavů sociální péče stanovuje zákon č. 258/2000 Sb. a vyhláška ministerstva zdravotnictví České republiky č. 306/2012 Sb.. Postupy asepse, antisepse, dezinfekce, sterilizace, postupy pro manipulaci s biologickým materiálem, prádlem a odpadem by měly být zahrnuty v provozních řádech každého pracoviště. Základní význam v prevenci NN má práce veškerého zdravotnického personálu, ale především sestry, která musí poskytovat kvalitní ošetrovatelskou péči (9).

Ošetrovatelská prevence zahrnuje postupy dezinfekce a sterilizace, omezení rizikových faktorů jako aseptické zavedení kanyl a katétrů, dohled u nemocných léčených kortikosteroidy, imunosupresivy, u pacientů s nekrózou, s tromby, u pacientů v šoku. Dále zahrnuje ošetrovatelskou péči o přístrojovou techniku, péči o pacienta, především umývání, polohování, používání bariérové ošetrovací techniky. Důležitým úkolem ošetrovatelské prevence je zabránění tvorby aerosolů při dekontaminaci použitých pomůcek a nástrojů, při hygienické očištění pacientů, při manipulaci s prádlem a zdravotnickým odpadem. WHO v roce 2005 stanovila nové postupy prevence nozokomiálních nákaz a zvýšení bezpečnosti pacientů pod názvem „Clean Care is Safer Care“ („čistá péče je bezpečnější péče“), kdy za nejdůležitější považuje především čistotu, ale také hlášení všech chyb a selhání ve zdravotní péči. Protiepidemický režim však chrání pacienty jen z 20 %, zbývajících 80 % ochrany zajišťuje klinická prevence. Tato prevence je plně v rukou lékaře a zahrnuje sedm zásad: oxygenace, prokrvení, metabolismus, imunomodulace, ochrana ledvin, ochrana gastrointestinálního traktu, taktika antibiotické terapie (9).

2.4.2 Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči

Dezinfekce rukou zdravotnického personálu patří mezi nejdůležitější způsoby prevence NN. Horizontální přenos mikroorganismů, zejména rukama personálu, je

nejvýznamnější cestou přenosu NN v nemocničním prostředí. Více než 60 % NN je přeneseno rukama zdravotníků kontaminovanými nemocniční mikroflórou (10).

Mytí rukou je nejjednodušší opatření proti přenosu NN, jeho důsledná aplikace může snížit četnost NN o 25–50 %. Zásadou je mytí rukou zdravotnického personálu vždy po kontaktu s tělem pacienta, ale také se všemi pomůckami, které souvisí s denní péčí o nemocného. Ruce mají být prosty prstenů, hodinek, umělých nehtů, které představují zvýšené riziko kolonizace rukou. Po každém výkonu je třeba si umýt ruce vodou s mýdlem, na osušené ruce jednorázovými papírovými ručníky nebo případně proudem vzduchu nanést alkoholový dezinfekční prostředek. Používání běžných látkových ručníků pro opakované používání je nepřípustné, protože vlhké prostředí těchto ručníků je výborným prostředím pro přežívání kultur bakterií, které si vpravíme na již umyté ruce. U každého lůžka má být umyvadlo s pákovou baterií, nádobkou s mýdlem, dezinfekčním prostředkem na ruce a papírovými ručníky. Problémem stále zůstává compliance zdravotnického personálu, která podle různých údajů kolísá od 42 % do 66 %. Zhoršená compliance bývá vyvolána zejména nedostatečným počtem personálu na odděleních, zvýšenou pracovní zátěží, problémy bývají také s pracovníky z jiných oddělení, kteří vystupují konziliárně (1).

U **mechanického mytí rukou (MMR)** jako součásti osobní hygieny se jedná o mechanické odstranění nečistoty a částečně i odstranění přechodné mikroflóry z pokožky rukou. Provádí se po běžném kontaktu s pacientem, např. po fyzikálním vyšetření, po sejmutí rukavic k odstranění talku, vždy když jsou ruce viditelně znečištěné nebo zpocené, před manipulací s léky, s jídlem, před jídlem, po použití toalety apod.. Ruce si zvlhčíme vodou a nanese tekuté mýdlo z dávkovače, napěníme a myjeme cca 30 sekund. Poté dobře opláchneme pod tekoucí pitnou vodou a do sucha utřeme jednorázovým papírovým ručníkem. Tento způsob (MMR) lze však nahradit vhodnější a účinnější hygienickou dezinfekcí rukou (HDR) (1).

U **mechanického mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou** se jedná o mechanické odstranění nečistoty a částečně i přechodné mikroflóry z pokožky rukou a předloktí před chirurgickou dezinfekcí rukou. Provádí se před zahájením operačního programu. Postup MMR před chirurgickou dezinfekcí rukou je shodný s postupem MMR jako součásti osobní hygieny, avšak rozšířený o mechanické mytí předloktí, celkově zdravotník provádí MMR po dobu 1 minuty. V případě viditelného znečištění i s použitím kartáčku na okolí nehtů, nehtové rýhy a špičky prstů (1), (viz Příloha I).

Hygienická dezinfekce rukou (HDR) redukuje množství přechodné mikroflóry z pokožky rukou a přerušuje tak cestu přenosu mikroorganismů. Provádí se alkoholovým dezinfekčním prostředkem, který je určený k HDR. Alkoholový dezinfekční prostředek se vtírá v množství 3 ml po dobu 30 sekund do suché pokožky rukou až do úplného zaschnutí. Ruce se již neoplachují ani neotírají. HDR se používá při běžném kontaktu s pacientem, jako součást bariérové ošetrovatelské techniky a jako součást hygienického filtru, dále po náhodné kontaminaci rukou biologickým materiálem nebo při protržení rukavic. HDR je vhodnější a účinnější než mechanické mytí rukou (1), (viz Příloha II).

Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR) redukuje množství přechodné i trvalé mikroflóry na pokožce rukou a předloktí. Provádí se alkoholovým dezinfekčním prostředkem, který je určený k CHDR. Alkoholový dezinfekční prostředek se aplikuje na ruce z dávkovače ovládaného bez přímého dotyku prsty rukou. Množství dezinfekčního roztoku je 10 ml a vtírá se do suché pokožky rukou a předloktí směrem od špiček prstů do poloviny předloktí a od špiček prstů po zápěstí. Doba CHDR je 3-5 minut a ruce musí být po celou dobu expozice vlhké, poté se neoplachují ani neotírají (1).

Hygienické mytí rukou (HMR) znamená odstranění nečistoty a snížení množství přechodné mikroflóry na pokožce rukou tekutým mýdlem s dezinfekční přísadou. Provádí se při přípravě a výdeji pokrmů a při osobní hygieně. Tento způsob je vhodný při ošetrování klientů v domácí péči nebo v ústavech sociální péče (1).

2.5 Dezinfekce, sterilizace, úklid

Zdravotnické zařízení je komplexem několika typů oddělení (v zásadě to jsou ambulance, lůžková oddělení, jednotky intenzivní péče a operační sály), která mají svůj specifický denní provoz. Jednotlivá oddělení zdravotnického zařízení jsou povinna dodržovat postupy dezinfekce, sterilizace a úklidu dle Vyhlášky č. 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení, vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče (12). Dodržováním těchto postupů je možné garantovat bezpečné prostředí pro poskytování lékařské a ošetrovatelské péče, což je hlavní úlohou zdravotnického zařízení.

2.5.1 Dezinfekce

Dezinfekce je soubor opatření ke zneškodňování mikroorganismů pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných postupů, které mají přerušit cestu nákazy od zdroje k vnímavé fyzické osobě. Lze ji definovat též jako soubor opatření ke zneškodňování mikroorganismů pomocí fyzikálních (teplota nad 90 °C), chemických (použití chemických látek) nebo kombinovaných postupů (teplota nad 60 °C za použití chemických látek), které mají přerušit cestu nákazy od zdroje k vnímavému jedinci (11).

Rozlišujeme tři způsoby dezinfekce: fyzikální, fyzikálně chemickou a chemickou dezinfekci. Tato kapitola se věnuje rovněž vyššímu stupni dezinfekce.

- *Fyzikální dezinfekce*

V případě fyzikální dezinfekce se mikroorganismy usmrcují fyzikálními postupy za využití suchého nebo vlhkého tepla a záření. Používané postupy jsou například var ve vodě za atmosférického tlaku po dobu 30 minut, var v přetlakových nádobách po dobu 20 minut, dezinfekce v mycích, pracích a parních přístrojích při teplotě vyšší než 90 °C po dobu 10 minut, proudící horký vzduch o teplotě 110 °C po dobu 30 minut, pasterizace, UV záření, filtrace, žihání, spalování (11).

- *Fyzikálně-chemická dezinfekce*

Účinkuje na principu kombinace fyzikálních a chemických postupů. Tento postup využívá paroformaldehydová komora používaná pro dezinfekci textilu, výrobků z umělých hmot při teplotě 45 °C až 75 °C) a prací, mycí a čistící stroje (dezinfekce probíhá při teplotě do 60 °C s přísadou chemických dezinfekčních přípravků) (11).

- *Chemická dezinfekce*

Tento způsob dezinfekce ničí mikroorganismy roztoky nebo aerosoly chemických dezinfekčních přípravků stanovené koncentrace a doby působení pro požadované spektrum dezinfekční účinnosti. Dezinfekční přípravky a postupy nesmí poškozovat dezinfikovaný materiál a musí být netoxické. Pro zabránění vzniku selekce, případně rezistence mikrobů vůči přípravku se střídají dezinfekční přípravky s různými aktivními složkami. Dezinfekční roztoky se připravují rozpuštěním odměřeného/odváženého dezinfekčního prostředku ve vodě. Frekvence výměny dezinfekčních roztoků je dána doporučením výrobce (nejčastěji se provádí každou směnu, podle stupně zatížení biologickým materiálem i častěji). Podle způsobu použití se chemická dezinfekce využívá k dezinfekci ploch a povrchů, dezinfekci nástrojů, dezinfekci rukou, kůže a sliznic (11). Z účinných chemických látek se k dezinfekci používají např. chlórové sloučeniny, jódové sloučeniny, aldehydy, kvartérní amoniové sloučeniny, deriváty fenolu, alkoholy, sloučeniny peroxidu vodíku, aminy, tenzidy (chemické povrchově aktivní sloučeniny), hydroxidy a organické kyseliny (11). Podle spektra účinnosti se rozeznává baktericidní, virucidní, fungicidní, tuberkulocidní, sporicidní a mykobaktericidní typ dezinfekční účinnosti (11).

- *Vyšší stupeň dezinfekce*

Tento stupeň dezinfekce zahrnuje postupy, které zaručují usmrcení bakterií, virů, mikroskopických kvasinkovitých a vláknitých hub a jejich spór a některých bakteriálních spór, mykobaktérií, nezaručují však usmrcení ostatních mikroorganismů (vysoce rezistentních spór) a vývojových stádií zdravotně významných protozoí, helmintů a jejich vajíček. Používá se pro zdravotnické prostředky, které dostupnými metodami nelze sterilizovat. Dezinfekční roztoky pro vyšší stupeň dezinfekce se musí ukládat do uzavřených nádob. Frekvence výměny dezinfekčních roztoků je uvedena v návodu k použití jednotlivých přípravků. Po použití se předměty očistí (strojně nebo ručně) a osuší. Při kontaminaci biologickým materiálem je nejprve nutná dezinfekce

přípravkem s virucidním účinkem, poté se suché předměty ponoří do roztoků určených k vyššímu stupni dezinfekce tak, aby byly naplněny všechny jejich duté části bez vzduchových bublin. Po vyšším stupni dezinfekce je nutný oplach předmětů sterilní vodou k odstranění reziduí dezinfekčních prostředků, sterilní osušení a dále je nutné nakládat s předměty, jako se sterilním instrumentáři. Pomůcky podrobené vyššímu stupni dezinfekce jsou určeny k okamžitému použití nebo se krátkodobě skladují kryté sterilní rouškou v uzavřených kazetách a skříních (volně uložené v kazetách 24 hodin, chráněny v kazetách a uzavřených skříních 48 hodin) (11).

2.5.2 Sterilizace

Sterilizací se rozumí proces, který vede k usmrcení všech mikroorganismů schopných rozmnožování, včetně spór, k nevratné inaktivaci virů a usmrcení zdravotně významných červů a jejich vajíček. Všechny předměty určené ke sterilizaci, musejí být před sterilizací důkladně mechanicky očištěny, dezinfikovány, usušeny, zkontrolovány z hlediska funkčnosti a mechanické odolnosti a zabaleny do sterilizačního obalu (11).

- *Způsoby sterilizace*

V zásadě rozlišujeme dva způsoby sterilizace: fyzikální a chemickou. Mezi metody fyzikální sterilizace patří parní sterilizace vlhkým teplem ve varných přístrojích. Je vhodná pro sterilizaci předmětů z kovu, skla, porcelánu, keramiky, textilu, gumy, plastů a dalších materiálů odolných ke sterilizačním parametrům. Dalším způsobem je horkovzdušná sterilizace proudícím horkým vzduchem v peci s nucenou cirkulací, která je určena pro předměty z kovu, skla, porcelánu, keramiky a kameniny. Plazmová sterilizace využívá plazmy vznikající ve vysokofrekvenčním elektromagnetickém poli, které ve vysokém vakuu působí na páry peroxidu vodíku nebo jiné chemické látky při teplotě 50-60°C. Metoda je doporučena pro sterilizaci většiny nástrojů z kovu, plastů, pryže, optických přístrojů. Ve specializovaných provozech se používá radiační sterilizace, jejíž účinek vyvolává ionizující záření ve formě γ -záření z vhodného zdroje nebo svazku elektronů o vysoké energii vycházejících z urychlovačů. Používá se při průmyslové výrobě sterilního jednorázového materiálu (sterilizace jehel, stříkaček, kanyl apod.) (11).

Chemická sterilizace běžně využívá dvou chemických sloučenin, formaldehydu a etylenoxidu. Formaldehydová sterilizace je určena pro sterilizaci termolabilních předmětů, kovových ostrých předmětů, některých optických předmětů. Sterilizace etylenoxidová je určena pro sterilizaci termolabilních předmětů, některých přístrojů s optikou, ostrých nástrojů, papíru, matrací (11).

Obaly, do kterých se balí sterilizované zdravotnické prostředky, jsou buď jednorázové (papír, papír-fólie, polyamid, polypropylen, netkané textilie) nebo pevné, k opakovanému používání (kontejnery, kazety apod.) (11).

2.5.3 Úklid

Problematiku úklidu ve zdravotnickém zařízení legislativně ošetřuje Vyhláška č. 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení, vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče (12). Úklid je prováděn buď kmenovými zaměstnanci, nebo smluvními úklidovými firmami.

Úklid všech prostor zařízení se provádí denně na vlhko. Na operačních a zákrokových sálech, kde jsou prováděny invazivní výkony, se úklid provádí vždy před začátkem operačního programu a vždy po každém pacientovi. Na pracovištích intenzivní péče, v místnostech, kde je prováděn odběr biologického materiálu, v laboratořích a dětských odděleních všech typů se úklid provádí třikrát denně. Technologické postupy úklidu tvoří nedílnou součást provozního řádu oddělení.(12)

2.5.4 Odpad

Veškerý odpad se odstraňuje denně, odpad vznikající u lůžka pacienta bezprostředně. Nebezpečný odpad se ukládá do oddělených krytých nádob, nejlépe spalitelných, popřípadě do uzavíratelných obalů. Drobný odpad, včetně jednorázových jehel, se ukládá do pevnostěnných, uzavíratelných a spalitelných obalů bez další manipulace. Maximální doba mezi shromážděním odpadu a konečným odstraněním odpadu je v zimním období 72 hodin a v letním období 48 hodin (12).

2.6 Bariérový způsob ošetřování

V souvislosti s výskytem NN byla zavedena tzv. bariérová ošetřovací technika, jejíž dodržování pomáhá minimalizovat přenos infekce z pacienta na pacienta a na personál, chrání vnímavé pacienty a působí jako prevence šíření polyrezistentních kmenů v nemocničním prostředí. Jde o komplex ošetřovatelských postupů spojených se specifickými materiálními a prostorovými předpoklady k zabránění přenosu nákaz ve zdravotnických zařízeních. Všichni zdravotničtí pracovníci jsou povinni dodržovat hygienické a protiepidemické zásady a při ošetřování, léčení, operacích a dalších zdravotnických činnostech se řídit dle pravidel bariérové ošetřovací techniky. Jde o skutečnou technickou a organizačně-materiální bariéru mezi ošetřujícím personálem a pacientem, i mezi dvěma pacienty navzájem (13).

V praxi jde zejména o:

- stavebně technické a technologické řešení zdravotnického zařízení (zřízení čistých a nečistých zón, izolačních pokojů, přítomnost centrální sterilizace ve zdravotnickém zařízení, vybavení operačních sálů účinnou vzduchotechnikou),
- používání osobních ochranných pracovních pomůcek u personálu (empíry, rukavice, čepice, ústenky),
- používání krycího materiálu nepropustného pro tekutiny a mikroorganismy, který snižuje až o 65% pooperační komplikace, zejména časné exogenní infekce,
- plánování operačního programu (infekční pacienti jsou do programu zařazeni nakonec),
- sanitace (důkladný úklid prostor, v nichž se pohybují infekční pacienti 3x denně, používání účinnějších dezinfekčních přípravků, vyhrazení vlastního WC těmto pacientům, je-li to v možnostech oddělení),
- sterilizace nástrojů, jejich předsterilizační příprava zahrnující mechanickou očištění a dezinfekci, vysušení, zabalení a sterilizace, uchování v bezprašném prostředí,
- dodržování osobní hygieny personálu a důslednost režimových opatření (převlékání, dezinfekce rukou, zákaz nošení šperků, nalakovaných dlouhých nehtů),

- mytí a hygienická dezinfekce rukou, používání jednorázových rukavic (2).

2.7 Umělá plicní ventilace

Umělá plicní ventilace (UPV) je způsob orgánové podpory, při které lze částečně či plně nahradit funkci plic, hrudní stěny a dýchacího svalstva a zajistit tak průtok krevních plynů v plicích. Nejčastěji probíhá opakováním cyklů nádechu a výdechu, kdy při nádechu je aktivně vpravena do dýchacích cest směs vzduchu a kyslíku a výdech je pasivní. Indikována bývá nejčastěji u pacientů s respiračním selháním, ať už akutní či chronickou formou, při kterém nastala porucha oxygenace nebo ventilace. Dále u pacientů s městnavým srdečním selháním, poruchou vědomí s Glasgow skóre nižším než 8 a u pacientů v šoku, u kterých nastal pokles pH krve pod 7,25 (14).

UPV je rozsáhlý komplex, který klade na sestru vysoké teoretické a praktické požadavky. Mezi tyto požadavky patří, mimo jiné, znát a umět nejen indikace k zahájení UPV, ale také to, jak pacienta k UPV připojit, jak pečovat o jeho dýchací cesty, jak je sledovat a jak pacienta od přístroje postupně odpojovat a odpojit. Péče o dýchací cesty představuje velmi významný faktor v prevenci infekce. Spočívá především v podpoře či nahrazení přirozených mechanismů, jako je kašel, odstraňování hlenu, ohřívání a zvlhčování vzduchu. Tyto mechanismy jsou UPV vyraženy, proto je nezbytná účinná plicní hygiena, která zahrnuje odsávání, zvlhčování vdechované směsi a uvolňování hlenů. Svou ošetrovatelskou péčí a její kvalitou může sestra významně ovlivnit jak počet komplikací, tak i celkovou úspěšnost léčby (15 - 17).

2.7.1 Zajištění dýchacích cest při umělé plicní ventilaci

Podmínkou zavedení UPV je zajištění dýchacích cest pacienta pomocí speciálních pomůcek a technik. Cílem je udržet jejich průchodnost a zabránit vzniku aspirace, ať už žaludečního obsahu, krve či jiného sekretu. Nejpožívanějšími metodami jsou tracheální intubace a tracheostomie. Další, alternativní způsoby zajištění dýchacích cest, jsou používány méně, ve vybraných situacích a nejsou vhodné k dlouhodobé UPV. Patří mezi ně použití nosních a ústních vzduchovodů, které obecně nejsou vhodné k UPV, dále laryngeální maska, která se používá především v průběhu

krátkodobé celkové anestezie, a kombirourka, která má své místo především v neodkladné péči při nemožnosti provést tracheální intubaci. Určitou alternativou tracheostomie je koniotomie a koniopunkce (14,18).

2.7.2 Tracheostomie

Pokud se u pacienta předpokládá, že umělá plicní ventilace bude dlouhodobá a odvykání od ventilátoru obtížné, přistupuje se k provedení tracheostomie. Pojem tracheostomie znamená umělé vyústění průdušnice na povrch těla. Provádí se dvojí metodou. Tou první je klasický, chirurgický postup, prováděný lékaři otorhinolaryngologie v celkové anestezii, při němž je protnuta přední stěna průdušnice a do ní zavedena speciální kanyla. Druhou je metoda založená na punkci trachey, tzv. dilatační perkutánní tracheostomie, která byla vyvinuta pro podmínky intenzivní péče a provádějí ji samotní lékaři intenzivní péče pomocí speciálních setů. Výhodou tracheostomie oproti tracheální intubaci je snadný přístup do dýchacích cest s usnadněním jejich toalety a toalety dutiny ústní. Pacienty je lépe tolerována, umožňuje příjem per os a odvykání od ventilátoru. Její časné provedení zkracuje délku pobytu na ventilátoru, snižuje riziko ventilační pneumonie a zkracuje délku pobytu v nemoci (15, 19).

Z praktického hlediska rozlišujeme:

- **trvalou (permanentní) tracheostomii** – provádí se u pacientů s maligními nádory hrtanu, u kterých je indikována totální laryngektomie, a dále u pacientů s rozsáhlými laryngofaryngeálními nádory určenými k paliativní léčbě;
- **dočasnou tracheostomii** – provádí se v případě nutnosti dlouhodobé umělé plicní ventilace (UPV), kdy je možné v dalším průběhu léčby pacienta dekanylovat a tracheostoma uzavřít buď spontánně, nebo chirurgicky;
- **urgentní (akutní) tracheostomii** – indikací jsou náhlé stavy, téměř úplné obstrukce hrtanu, kdy není možné provést tracheální intubaci endotracheální rourkou nebo pomocí bronchoskopu (15).

Výhody tracheostomie jsou zmenšení odporu v dýchacích cestách – vyřazení anatomicky mrtvého prostoru (prostor/místo, kde neprobíhá výměna plynů v dýchacích cestách – dutina nosní, hrtan). Tracheostomická kanyla je kratší než intubační rourka a díky tomu dojde ke zlepšení podmínek pro provádění toalety dýchacích cest, terapeutických či diagnostických tracheobronchoskopií a také zkrácení doby umělé plicní ventilace. Tracheostomická kanyla je pacientem lépe tolerována, výměna kanyly je snadnější a její fixace na krku pacienta jednodušší. Včasné provedení tracheostomie je prevencí vzniku funkčních i morfologických změn v oblasti hrtanu a průdušnice (20).

Nevýhody tracheostomie jsou vyřazení nazofaryngeálního úseku horních cest dýchacích – ztráta filtrace, zvlhčování, ohřívání vdechovaného vzduchu a ztráta čichu. Dále sem patří ztráta nebo omezení fonace, ztráta efektivního kašle a odstranění fyziologického přetlaku na konci expiria (PEEP). Neméně důležitá je také estetická stránka. Po odstranění kanyly se tracheostoma ve většině případů samo zatáhne bez nutnosti chirurgického šití, ale pacientovi v místě po tracheostomické kanyle vzniká jizva (20).

2.7.3 Péče o tracheostomickou kanylu

Tracheostomie je operační rána, navíc se zde přidává zvýšená vlhkost a prosakování hlenu, je proto třeba ji ošetřovat přísně sterilně a okolí udržovat v suchu, aby se zabránilo vzniku infekčních komplikací (viz Příloha III). Kanyla se vypodkládá sterilními čtverci a následně tkalounem upevňuje kolem krku. Zvýšenou péčí je u tracheostomovaného pacienta potřeba věnovat dutině ústní. Ve zvýšené míře se v ní tvoří povlaky, u ležícího nemocného se navíc hromadí hleny, které zatékají nad těsnicí manžetu kanyly a mohou vést k aspiraci. Protiopatřením tohoto je použití speciálních kanyl, které mají kanálek určený k odsávání tekutiny ze subglotického prostoru. V intervalu, který se liší dle zvyklostí a standardu oddělení, se provádí výměna kanyly. Na většině oddělení se interval pohybuje v rozmezí 7–10 dní. Tracheostomická kanyla je také opatřena těsnicí manžetou, u které se provádí měření tlaku, hodnoty by se měly pohybovat od 20 do 36 torrů dle velikosti použité kanyly (21).

2.7.4 Odsávání z dýchacích cest

Odsávání z dýchacích cest je jednou ze základních činností, které sestra u pacienta na UPV provádí. Používá se pro odstranění hlenu, který se u intubovaného nebo tracheostomovaného pacienta tvoří ve zvýšené míře a zároveň není odstraňován jiným, přirozeným mechanismem – kašlem. Lze jej provádět uzavřeným či otevřeným způsobem. Při uzavřeném způsobu se používá speciální systém (Trach-Care), u otevřeného způsobu se odsává pomocí jednorázových sterilních cévek, které se po každém použití mění. Výkon se provádí po předchozím okysličení pacienta, odsává se šetrně, rychle a až při samotném vytahování cévky z dýchacích cest. Po odsátí se opět provede okysličení. Během celého výkonu je nutné přísně dodržovat zásady asepse. Dodržením správného postupu odsávání se snižuje riziko vzniku komplikací, a to především infekčních. Přispět by k tomuto měl standard odsávání, který by měl být vypracován na každém pracovišti (18, 20, 21).

2.8 Nozokomiální pneumonie

Uměle ventilovaný pacient se nachází v kritickém stavu, a proto vyžaduje intenzivní péči, která je mu poskytována na pracovištích intenzivní péče. Pacient vyžadující intenzivní péči je zatížen velkým množstvím invazivních metod. Dá se říci, že se stoupající komplikovaností léčby stoupá riziko jak vzniku nozokomiálních infekcí, tak jejich množství. Pacient je mimo to oslaben opakovaným podáváním širokospektrých antibiotik, jeho imunita je snížena vlivem nemoci a mikroflóra jeho gastrointestinálního traktu, která plní důležité funkce v boji proti infekci, je nefyziologická. Tyto faktory riziko nozokomiální infekce zvyšují. Riziko vzniku této infekce stoupá s délkou pobytu na oddělení intenzivní péče a s délkou podávání antibiotik (19, 22, 23).

Pneumonie je akutní zánět v oblasti respiračních bronchiolů, alveolárních struktur a plicního intersticia (24). **Nozokomiální pneumonie** (hospital acquired pneumonia – HAP) je zánět plicní tkáně, který vznikne po uplynutí více než 48 hodin od přijetí k hospitalizaci a nejedná se o onemocnění s dlouhou inkubační dobou, jímž pacient onemocněl před přijetím. Nozokomiální pneumonie tvoří 10-20% všech nozokomiálních nákaz, jejich incidence v intenzivní péči může dosahovat až 65% s letalitou přesahující 25%. Nozokomiální pneumonie se vyskytují přibližně u 1% hospitalizovaných pacientů, po uroinfekcích jsou druhou nejčastější skupinou NN a ze všech nozokomiálních nákaz mají nejvyšší úmrtnost (1).

Nozokomiální pneumonie signifikantně prodlužují dobu hospitalizace, zvyšují náklady na léčbu a mortalitu pacientů. Mezi nejrizikovější skupiny patří osoby starší 70 let, pacienti s endotracheální intubací, s umělou plicní ventilací, s poruchou vědomí a s chronickým plicním onemocněním (1).

Nejtěžší formou HAP je plicní zánět, který vznikl během trvání umělé plicní ventilace, tzv. **ventilátorová pneumonie** (ventilator-associated pneumonia – VAP). Jedná se o nozokomiální infekční onemocnění plic, které je definováno jako prokázaná pneumonie u pacientů ventilovaných endotracheální nebo tracheostomickou kanylou po dobu delší než 48 hodin. Jedná se o nejčastější komplikaci pacientů v intenzivní péči. Nejvyšší riziko vzniku VAP hrozí během prvních 4 dní od zahájení UPV, v tomto případě mluvíme o časně nozokomiální pneumonii, která bývá endogenní nákazou. Od

pátého dne hospitalizace vzniká pozdní nozokomiální pneumonie vzniklá exogenní cestou. Dostupná čísla hovoří o vysoké závažnosti této infekce. Její výskyt je odhadován na 35 případů na 1 000 dnů ventilace. Letalita tohoto onemocnění je udávána v rozmezí 24–76 %. Pokud se vyskytne u pacienta s cévní mozkovou příhodou, dosahuje hodnoty až 82 % (25).

Infekční agens, která toto onemocnění vyvolávají, se liší dle oddělení, složení pacientů, délky hospitalizace a užitých vyšetřovacích metod. Nejčastěji je nákaza bakteriálního původu, způsobená především gramnegativními bakteriemi *Pseudomonas aeruginosa* a r. *Enterobacteriaceae*. Grampozitivní bakterie včetně *Staphylococcus aureus* a *Streptococcus* spp. jsou zastoupeny méně. Vyvolávajícím infekčním agens mohou být i kvasinky, anaeroby, atypické patogeny. Viry parainfluenza, influenza nebo respirační syncytiální virus se mohou na vzniku VAP také podílet (26).

2.8.1 Patogeneze ventilátorové pneumonie

Pneumonie vzniká vstupem mikroorganismu do sterilního prostředí dýchacích cest a plicního parenchymu. Nejvíce postižena bývá oblast bronchiolů a alveolů. Patogeny vstupují do dýchacích cest aspirací z orofaryngeální oblasti, méně často ze žaludku, dále inhalací kontaminovaného aerosolu nebo hematogenní cestou. Ve vzácných případech se může uplatnit také přímý přestup do plicní tkáně, který bývá spojen s nitrohrudním výkonem či poraněním. Rozhodujícím faktorem pro vznik VAP je kolonizace orofaryngeální oblasti. Za normálních okolností je mikroflóra horních cest dýchacích osídlena především grampozitivními a anaerobními organismy (1, 26 - 28).

Již během prvního týdne hospitalizace však dochází ke kolonizaci ústní dutiny a orofaryngu, která vede k rozvoji VAP. Kolonizována bývá vlastní mikroflórou nebo ze zevního prostředí. Kromě ztráty fibronektinu, důležitého pro fagocytózu a snížení slizničního imunoglobulinu A, což má za následek zvýšenou přilnavost patogenů ke sliznici, usnadňuje kolonizaci také poranění dýchacích cest, ke kterému může dojít při tracheální intubaci, zavádění nazogastrické sondy a při odsávání. Podporujícím faktorem je také potlačení přirozené flóry antibiotickou léčbou. Cestou mikroaspirace kolem těsnicí manžety endotracheální či tracheostomické kanyly se následně mikroorganismy dostávají do dolních cest dýchacích (1, 26 - 28).

2.8.2 Rizikové faktory ventilátorové pneumonie

Faktory rizikové pro vznik ventilátorové pneumonie jsou rozděleny na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Neovlivnitelnými rizikovými faktory jsou věk nad 60 let a novorozenecký věk, dále pohlaví, základní a přidružená onemocnění. Vysoce rizikovými faktory jsou popáleniny, trauma, onemocnění centrální nervové soustavy, respiračního a kardiovaskulárního systému a onemocnění vyžadující léčbu imunosupresivy. Faktory ovlivnitelné pacientem jsou kouření, alkoholismus, podvýživa, obezita a v neposlední řadě faktory, které souvisí s poskytováním zdravotní péče. Nejvýznamnějším z nich je doba trvání UPV delší než 24 hodin, kdy se riziko rozvoje infekce každým dalším dnem zvyšuje o 1–3 %. Přítomnost nazogastrické sondy, použití antacid a H-2 blokátorů, umělá enterální výživa, reintubace, tracheostomie, časté výměny ventilačního okruhu, léčba antibiotiky, supinační poloha, nízký tlak v těsnici manžetě tracheální kanyly, nebulizační léčba, transport nemocného mimo oddělení, použití svalových relaxancií, aspirace, jsou společně s dobou trvání UPV nejvýznamnějšími ovlivnitelnými faktory vzniku VAP. Byla jim věnována řada studií, které sloužily k vypracování doporučení pro prevenci vzniku VAP (15).

2.8.3 Diagnostika ventilátorové pneumonie

Diagnostika VAP je relativně složitá. V literatuře se názory na ni různí, je předmětem kontroverze a neustálého zkoumání. Existuje mnoho skórovacích systémů k určení diagnózy VAP, literatura uvádí nejčastěji skóre klinické plicní infekce (Clinical Pulmonary Infection Score, CPIS) a kritéria amerického Centra pro kontrolu a prevenci nemocí (Center for Disease Control and Prevention, CDCP). V klinické praxi je používána klinická strategie založená na nálezů nového nebo progredujícího infiltrátu na rentgenovém snímku plic a průkazu potencionálně patogenních mikroorganismů kvalitativními metodami a minimálně dvěma z následujících příznaků: teplota nad 38 °C, leukocytóza, leukopenie nebo zánětlivý charakter sputa. Používá se také bakteriologická strategie, při které se hodnotí kombinace klinických známek a výsledek kvantitativního vyšetření vzorku endotracheálního sekretu nebo vzorků získaných bronchoalveolární laváží (15, 27).

K určení vyvolávajícího agens se nejčastěji provádí kultivační a mikroskopické vyšetření sputa. Toto vyšetření je rychlé, levné a dostupné. Mikrobiolog může po provedeném Gramově barvení stanovit původce infekce už do jedné hodiny po odběru vzorku. Nález může určit přítomnost grampozitivních bakterií, především stafylokoků, pneumokoků a streptokoků, ale i bakterií gramnegativních, nejčastěji hemofilů, enterobakterií, *Branhamella* a gramnegativních tyček. Význam má i průkaz leukocytů a stanovení koncentrace bakterií v odebraném vzorku sputa. Vyšetření ovšem může selhat při nekvalitně provedeném odběru a při nedodržení podmínek k transportu do mikrobiologické laboratoře. K identifikaci původce infekce se doporučuje také odebrání hemokultury, a to dvakrát před zahájením terapie antibiotiky a opakovaně v průběhu léčby antibiotiky, pokud léčba selhává (29, 31).

Doporučuje se také mikroskopické a kultivační vyšetření tekutiny nebo pohrudničního výpotku. Antigeny *Legionella pneumophila* lze stanovit z vyšetření moče. Ojediněle se provádí vyšetření materiálu odebraného při biopsii, a to při biopsii transparietální pod kontrolou počítačové tomografie nebo při videosistované thorakoskopii. Materiál k bakteriologickému vyšetření lze získat také stěrem z endotracheální nebo tracheostomické kanyly a endotracheální aspirací. Bronchoskopický odběr materiálu se provádí především u pacientů, u kterých léčba ventilátorové nebo nozokomiální pneumonie selhává a u pacientů imunokompromitovaných. Vyšetření se provádí pomocí flexibilního bronchoskopu a materiál lze takto získat pomocí bronchiálního výplachu, aspirací cévkou, bronchoalveolární laváží nebo pomocí speciálního chráněného kartáčku (protected specimen brush) či speciální chráněné bronchoalveolární laváže. Tekutinu odebranou bronchoalveolární laváží je možné použít na cytologické vyšetření (29, 31).

Diagnostika pomocí vyšetření polymerázové řetězové reakce (polymerase chain reaction, PCR) je využívána zejména u nekultivovatelných nebo obtížně a pomalu rostoucích bakterií a virů. Tato metoda je však spojena s mnoha omezeními a rizikem falešně negativních nebo falešně pozitivních výsledků, které mohou mít za následek zbytečné podání antibiotické léčby. Výsledky PCR je vždy nutno posoudit s klinickými nálezy a dalšími vyšetřeními (30, 31).

2.8.4 Prevence ventilátorové pneumonie

Opatření k zabránění vzniku VAP jsou mimo snahy lékařů o co nejkratší dobu trvání umělé plicní ventilace především v rukou ošetrovatelského personálu. Základem prevence je tedy pečlivá ošetrovatelská péče. Soubor opatření sloužících k prevenci VAP je v poslední době nazýván termínem „balíček“. Preventivní balíčky zahrnují především ošetřování pacienta v polosedě, předcházení stresovému krvácení, mytí rukou zdravotnického personálu, ústní hygienu, zavedení žaludeční sondy ústy, pravidelnou kontrolu glykémie. Jako přínosné se jeví zavedení edukačních programů pro ošetrovatelský personál zaměřených na místní epidemiologii, preventivní postupy, rizikové faktory, péči o ventilovaného pacienta. Edukace by měla zvýšit motivaci zapojit se do provádění preventivních zásahů. Vzdělávání by se mělo týkat také lékařů, kteří by měli být informováni o technikách, strategiích a použití neinvazivní ventilace (19, 27, 32, 33).

3. VÝZKUMNÁ ČÁST

Předmětem mého výzkumu byla analýza informovanosti sester v oblasti problematiky NN v závislosti na délce praxe a dosaženého vzdělání. Dále jsem se zaměřila na výskyt pneumonie u tracheostomovaných pacientů při užití otevřeného a uzavřeného způsobu odsávání z dolních cest dýchacích. Následně jsem si kladla za cíl zjistit nejčastějšího bakteriálního původce nozokomiální pneumonie u tracheostomovaných pacientů na vybraných pracovištích.

3.1 Formulace hypotéz

Pro svůj výzkum jsem si stanovila tři hypotézy:

1. Předpokládám, že sestry s vysokoškolským vzděláním mají více znalostí o problematice nozokomiálních nákaz než sestry se středoškolským vzděláním, a že délka praxe neovlivňuje vědomosti o nozokomiálních nákazách.
2. Předpokládám, že výskyt nozokomiální pneumonie bude vyšší u otevřeného způsobu odsávání z dolních cest dýchacích tracheostomovaných pacientů než u uzavřeného způsobu.
3. Předpokládám, že na vybraných pracovištích bude nejčastějším mikrobiálním původcem stejný druh agens.

3.2 Výzkumný vzorek

Za respondenty jsem si zvolila všeobecné sestry z Krajské nemocnice Liberec, a.s. a výzkum probíhal na odděleních neurochirurgie JIP a ARO. Dalším zdravotnickým zařízením pro distribuci dotazníků byla Nemocnice Jablonec nad Nisou, p.o., ARO. Třetím zařízením byla Nemocnice Tanvald, s. r. o., kde jsem zvolila oddělení následné péče NIP a DIOP. Největší zastoupení ve výzkumném vzorku měly ženy ve věku od 31 do 40 let se středoškolským vzděláním a s délkou praxe ve zdravotnictví nejčastěji po dobu 4 – 10 let. V liberecké, jablonecké a tanvaldské nemocnici jsem distribuovala

celkem 70 kusů dotazníků (respondenti odpovídali anonymně). Zpět se vrátilo 64 kusů (91%). V KNL jsem rozdala 30 kusů dotazníků a vrátilo se mi jich vyplněných 24 (80%). Z jablonecké nemocnice se mi vrátilo všech 12 dotazníků z 12 rozdaných kusů (100%), také z tanvaldské nemocnice jsem obdržela zpět všech 28 dotazníků (100%).

3.3 Výzkumné šetření

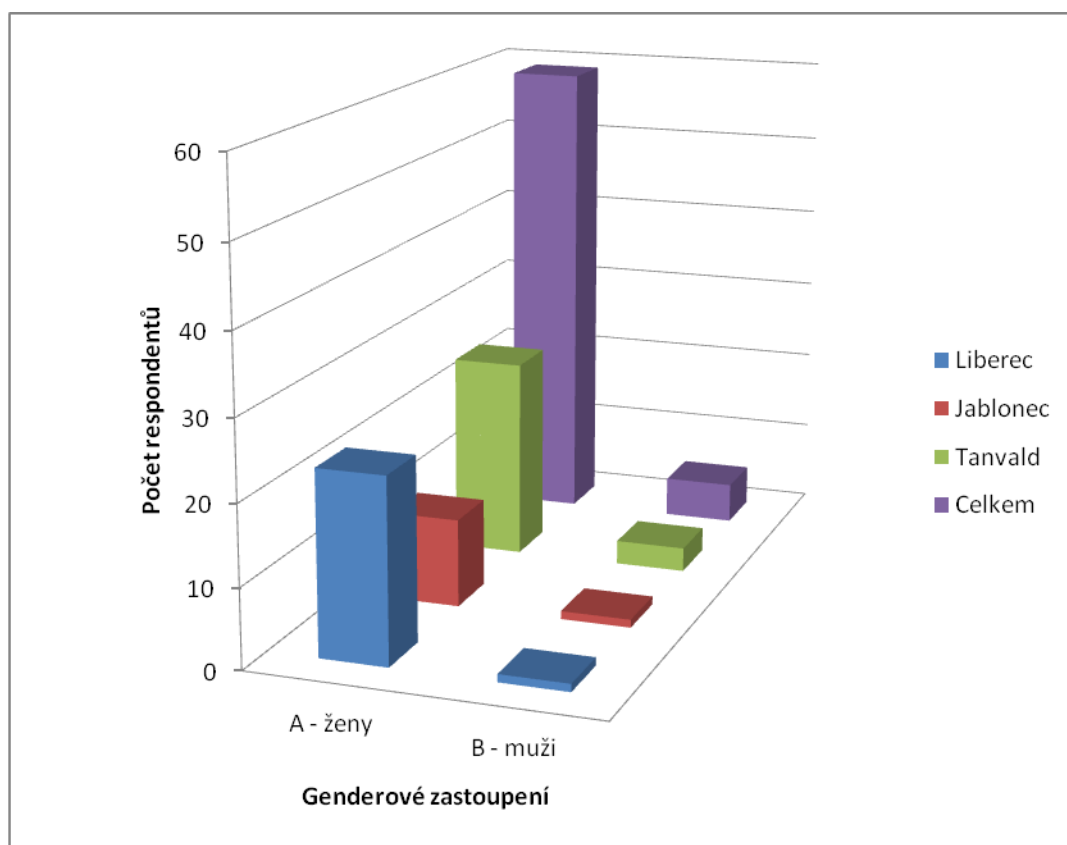
Výzkum probíhal od října 2012 do ledna 2013. V případě KNL probíhal sběr dat ze dvou nezávislých oddělení (neurochirurgie JIP, ARO). V případě dalších testovaných nemocnic se jednalo vždy o jedno konkrétní oddělení; v jablonecké nemocnici šlo o ARO a v tanvaldské nemocnici o oddělení NIP a DIOP.

3.4 Vyhodnocení dotazníku a metodologie

Dotazník byl sestaven z 22 uzavřených otázek s jednou správnou odpovědí, respondenti měli na výběr ze tří až čtyř možných odpovědí. Pouze otázka č. 17 umožňovala respondentům vybrat více možností. Otázky č. 1 - 5 byly zaměřeny na zjištění osobních dat o respondentovi (pohlaví, věk, nejvyšší dosažené vzdělání, délku praxe ve zdravotnictví a délku praxe na nynějším pracovišti). Otázky č. 6 - 9 byly orientovány na znalosti dotazovaných ohledně nozokomiálních a profesionálních nákaz. Otázky č. 10 a 11 zjišťovaly existenci ošetrovatelského standardu péče o pacienta s tracheostomií a následně na jeho dodržování. Tato část dotazníku tedy vypovídá o rozdílech v postupech v jednotlivých nemocnicích. Otázky č. 12 - 14 se dotazovaly na způsob odsávání z tracheostomie, výměnu uzavřeného způsobu odsávání a použití tracheostomických kanyl s možností odsávání ze subglotického prostoru. Otázka č. 15 monitorovala četnost odběru sputa na mikrobiologické vyšetření. Otázka č. 16 zjišťovala způsob provádění hygieny dutiny ústní u pacientů s tracheostomií. Otázky č. 17 a 18 se zaměřily na vybavení osobními ochrannými pracovními pomůckami a na jejich použití v prevenci vzniku a šíření NN. Otázky č. 19 - 22 ověřovaly provádění hygienické dezinfekce rukou a eventuální nošení šperků při výkonu ošetrovatelské péče. Poslední otázka zjišťovala zájem respondentů o získání dalších informací o problematice NN.

3.5 Dotazník

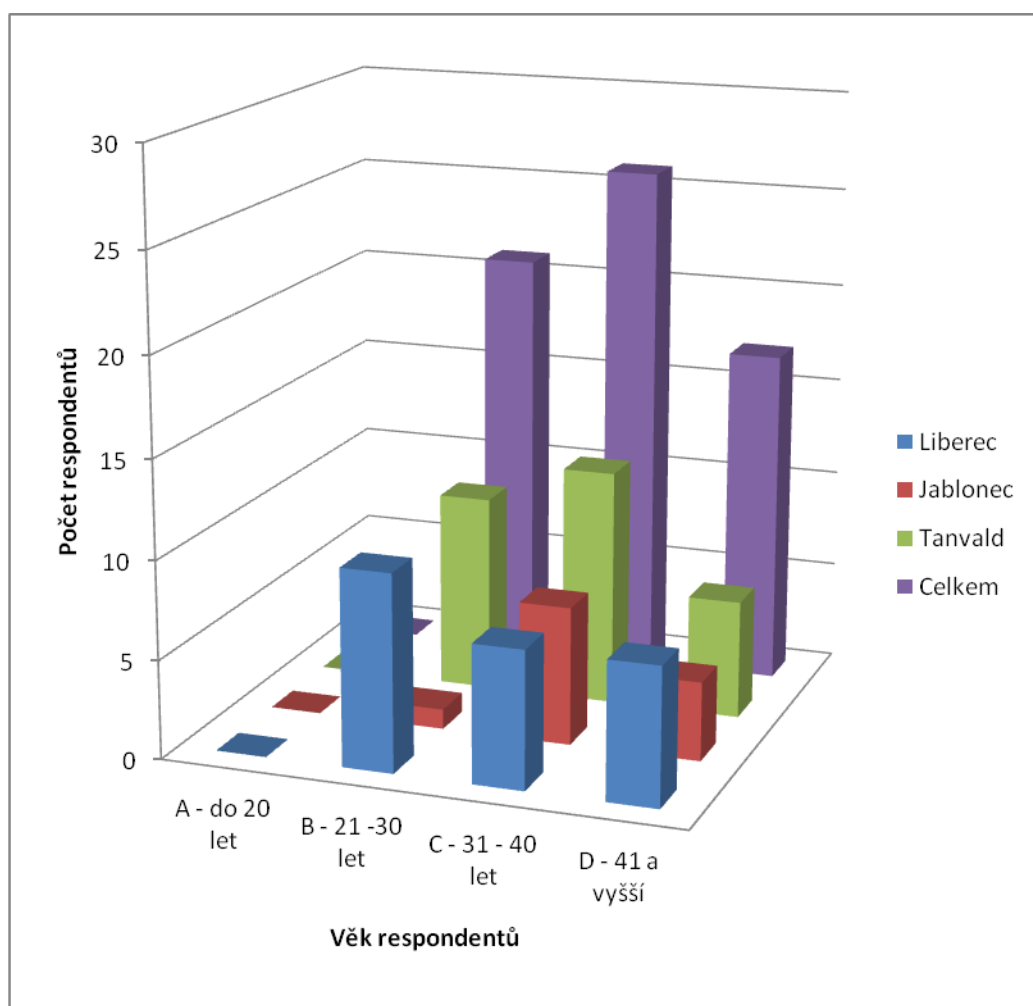
Otázka č. 1: Jste? (pohlaví) Odpovědi respondentů viz graf č. 1



Graf č. 1: Pohlaví respondentů

Graf č. 1 informuje o pohlaví dotazovaných respondentů. Z celkového počtu 64 dotazovaných bylo 59 (92%) žen a 5 (8%) mužů.

Otázka č. 2: Váš věk? Odpovědi respondentů viz graf č. 2.



Graf č. 2: Věk respondentů

Graf č. 2 znázorňuje věkové složení oslovených zdravotníků. Z celkového počtu 64 respondentů nebyl v kohortě přítomen pracovník mladší 20 let, věková kategorie 21-30 let byla zastoupena 21 dotazovanými (33%), kategorii 31-40 let tvořilo 26 probandů (40%) a věk 41 let a více udalo 17 oslovených (27%).

V jednotlivých nemocnicích bylo zastoupení věkových skupin respondentů následující:

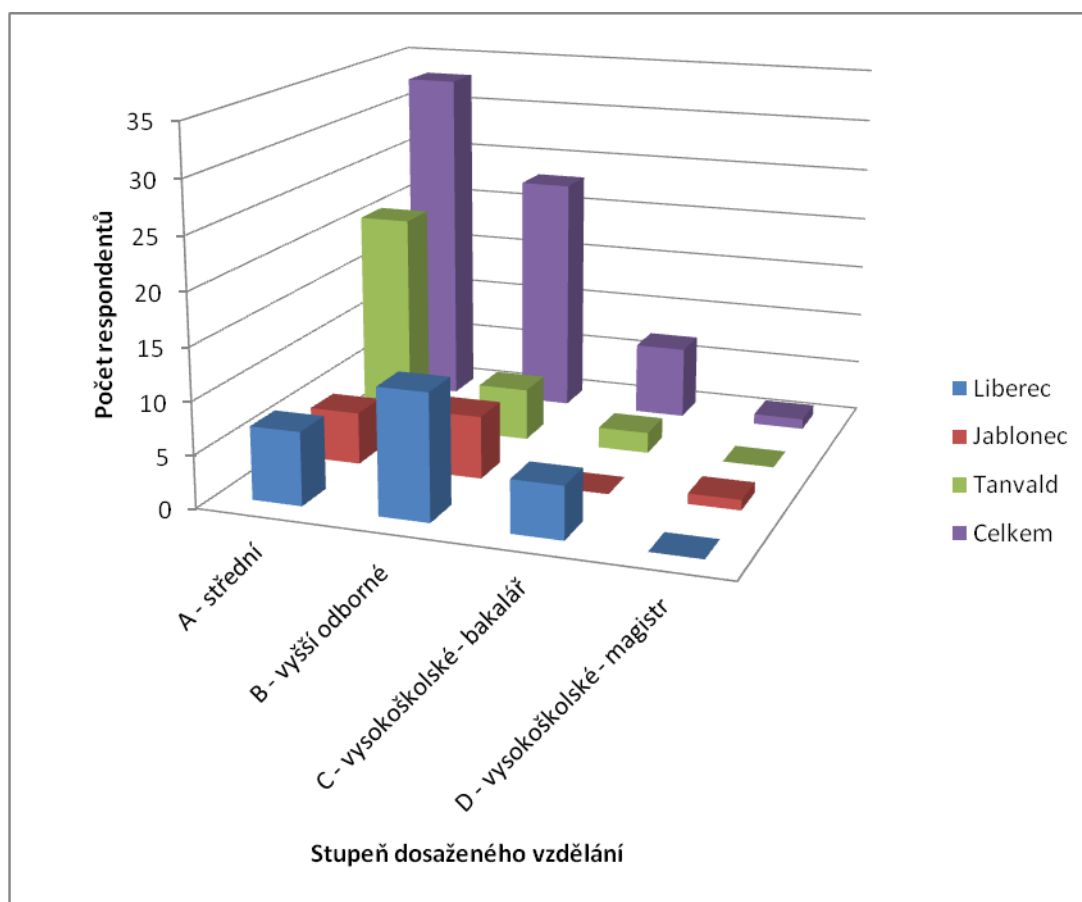
Liberec (24 probandů): kategorie do 20 let 0 (0%), 21-30 let 10 (42%), 31-40 let 7 (29%) a kategorie 41 let a vyšší 7 (29%).

Jablonec nad Nisou (12 probandů): kategorie do 20 let 0 (0%), 21-30 let 1 (8%), 31-40 let 7 (58%) a kategorie 41 let a vyšší 4 (33%).

Tanvald (28 probandů): kategorie do 20 let 0 (0%), 21-30 let 10 (36%), 31-40 let 12 (43%) a kategorie 41 let a vyšší 6 (21%).

Z uvedených odpovědí vyplývá, že největší zastoupení ve sledovaném souboru respondentů má věková kategorie 31-40 let (40%), dále kategorie 21-30 let (33%) a kategorie 41 let a více (27%). Z těchto výsledků lze soudit, že o tak náročný obor, jakým je akutní medicína, mají zájem spíše lidé středního věku, kteří již během své pracovní kariéry nasbírali praktické i teoretické znalosti a dovednosti, mají tak konkrétní představu, co práce na takovém oddělení obnáší a dovedou se lépe vyrovnat s náročným prostředím a požadavky na ně kladenými.

Otázka č. 3: Vaše nejvyšší dosažené vzdělání? Odpovědi respondentů viz graf č. 3.



Graf č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání

Graf č. 3 znázorňuje nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Z celkového počtu 64 dotazovaných uvedlo 33 (52%) jako nejvyšší dosažené vzdělání střední zdravotnickou školu s maturitou. Vyšší odbornou školu vystudovalo 23 dotazovaných (36%), bakalářské studium absolvovalo 7 respondentů (11%) a 1 oslovený (1%) absolvoval magisterské studium.

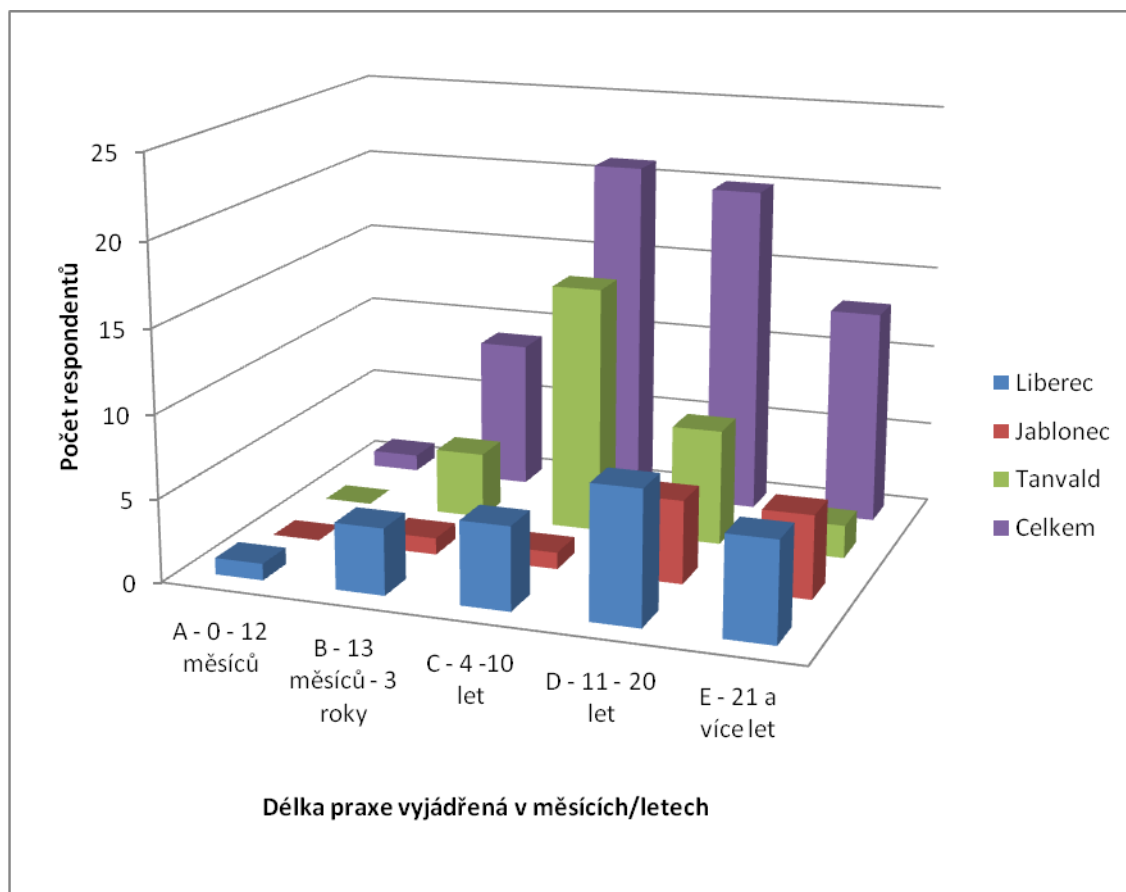
V jednotlivých nemocnicích bylo zastoupení skupin dle vzdělání respondentů následující:

Liberec (24 probandů): středoškolské vzdělání s maturitou 7 (29%), vyšší odborné vzdělání 12 (50%), bakalářské vzdělání 5 (21%), magisterské vzdělání 0 (0%).

Jablonec n. N. (12 probandů): středoškolské vzdělání s maturitou 5 (42%), vyšší odborné vzdělání 6 (50%), bakalářské vzdělání 0 (0%), magisterské vzdělání 1 (8%).

Tanvald (28 probandů): středoškolské vzdělání s maturitou 21 (75%), vyšší odborné vzdělání 5 (18%), bakalářské vzdělání 2 (7%), magisterské vzdělání 0 (0%).

Otázka č. 4: Vaše délka praxe ve zdravotnictví? Odpovědi respondentů viz graf č. 4.



Graf č. 4: Délka praxe ve zdravotnictví

Graf č. 4 informuje o délce praxe dotazovaných respondentů ve zdravotnictví. Z celkového počtu 64 dotazovaných pracuje ve zdravotnictví 1 (2%) 0-12 měsíců, dalších 9 dotazovaných (14%) pracuje v tomto oboru 13 měsíců až 3 roky. Praxi ve

zdravotnictví v délce 4-10 let udalo 21 dotázaných (33%), 11-20 let 20 respondentů (31%) a více než 21 let zde pracuje 13 oslovených (20%).

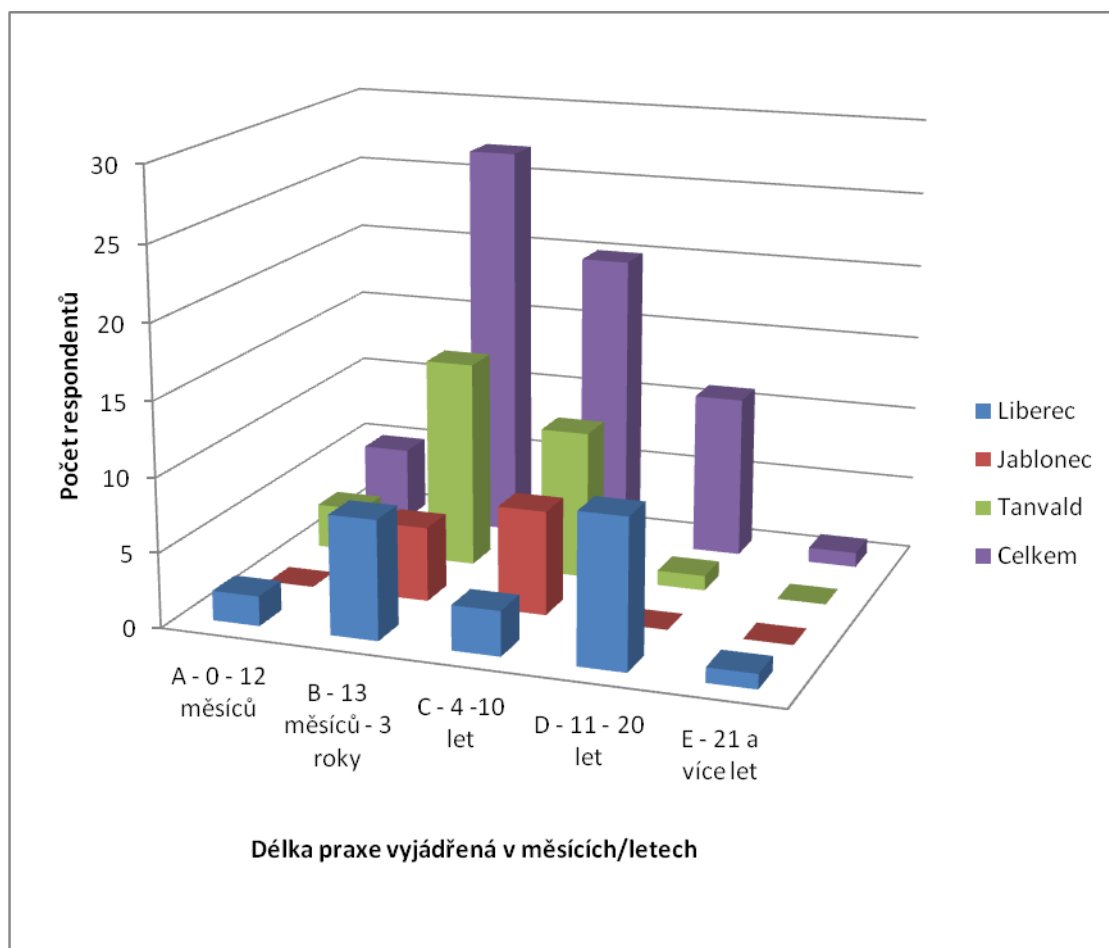
V jednotlivých nemocnicích bylo zastoupení skupin dle délky praxe respondentů ve zdravotnictví následující:

Liberec (24 probandů): délka praxe 0-12 měsíců 1 (4%), 13 měsíců-3 roky 4 (17%), 4-10 let 5 (21%), 11-20 let 8 (33%) a 21 a více let 6 (25%).

Jablonec n. N. (12 probandů): délka praxe 0-12 měsíců 0 (0%), 13 měsíců-3 roky 1 (8%), 4-10 let 1 (8%), 11-20 let 5 (42%) a 21 a více let 5 (42%).

Tanvald (28 probandů): délka praxe 0-12 měsíců 0 (0%), 13 měsíců-3 roky 4 (14%), 4-10 let 15 (54%), 11-20 let 7 (25%) a 21 a více let 2 (7%). Na tomto pracovišti výrazně dominuje skupina respondentů, kteří pracují ve zdravotnictví 4-10 let, v liberecké a jablonecké nemocnici naopak je zastoupeno nejvíce zaměstnanců, kteří pracují v oboru 11-20 let.

Otázka č. 5: Vaše délka praxe na nynějším pracovišti? Odpovědi respondentů viz graf č. 5.



Graf č. 5: Délka praxe na nynějším pracovišti

Graf č. 5 znázorňuje výsledek odpovědí respondentů na délku praxe na nynějším pracovišti. Z celkového počtu 64 dotazovaných pracuje na současném pracovišti 0-12 měsíců 5 (8%), dalších 27 dotazovaných (42%) zde pracuje 13 měsíců až 3 roky. Praxi na tomto oddělení v délce 4-10 let udalo 20 dotázaných (31%), 11-20 let 11 respondentů (17%) a více než 21 let zde pracuje 1 oslovený (2%).

V jednotlivých nemocnicích bylo zastoupení skupin dle délky praxe respondentů na nynějším pracovišti následující:

Liberec (24 probandů): délka praxe 0-12 měsíců 2 (8%), 13 měsíců-3 roky 8 (33%), 4-10 let 3 (13%), 11-20 let 10 (42%) a 21 a více let 1 (4%).

Jablonec n. N. (12 probandů): délka praxe 0-12 měsíců 0 (0%), 13 měsíců-3 roky 5 (42%), 4-10 let 7 (58%), 11-20 let 0 (0%) a 21 a více let 0 (0%).

Tanvald (28 probandů): délka praxe 0-12 měsíců 3 (11%), 13 měsíců-3 roky 14 (50%), 4-10 let 10 (36%), 11-20 let 1 (3%) a 21 a více let 0 (0%).

Z celkového počtu respondentů jich nejvíce (42%) pracuje na nynějším oddělení 13 měsíců až 3 roky. Z tohoto zjištění lze usuzovat, že na zkoumaných pracovištích majících charakter intenzivní medicíny, setrvávají pracovníci poměrně kratší dobu vzhledem k náročnosti náplně práce. Ve srovnání nemocnic výrazně dominuje liberecká nemocnice v kategorii respondentů pracujících na nynějším oddělení 11-20 let, což vypovídá o trvalém zájmu těchto dotazovaných o obor intenzivní medicíny a pro jejich věrnost oddělení.

Otázka č. 6: Souhlasíte s nabídnutou definicí nozokomiálních nákaz? Nozokomiální nákaza je nákaza endogenního i exogenního původu, která vznikla v příčinné souvislosti s pobytem osob ve zdravotnickém zařízení (ústavní i ambulantní části). Za nozokomiální nákazu se považuje i nákaza, která se projeví po propuštění do domácí péče nebo po přeložení do jiného zdravotnického zařízení? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 1.

Tabulka č. 1: Definice NN

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - ano	22	12	27	61
B - ne	2	0	0	2
C - nevím	0	0	1	1

Tabulka č. 1 znázorňuje počty respondentů, kteří se vyjadřovali k nabízené definici NN. Z celkového počtu 64 respondentů souhlasilo s navrhovaným zněním definice NN 61 oslovených (95%), pouze 2 respondenti (3%) nesouhlasili a 1 respondent nevěděl (2%). Jak odpovídali respondenti na tuto otázku v jednotlivých nemocnicích, zobrazuje podrobně tabulka č. 1.

Z počtu souhlasných odpovědí vyplývá, že oslovení zdravotníci jsou dobře informováni o významu pojmu nemocniční nákaza a dovedou jej správně interpretovat.

Otázka č. 7: Nákazy, které vznikly u zdravotnického personálu při výkonu povolání, považujeme za? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 2.

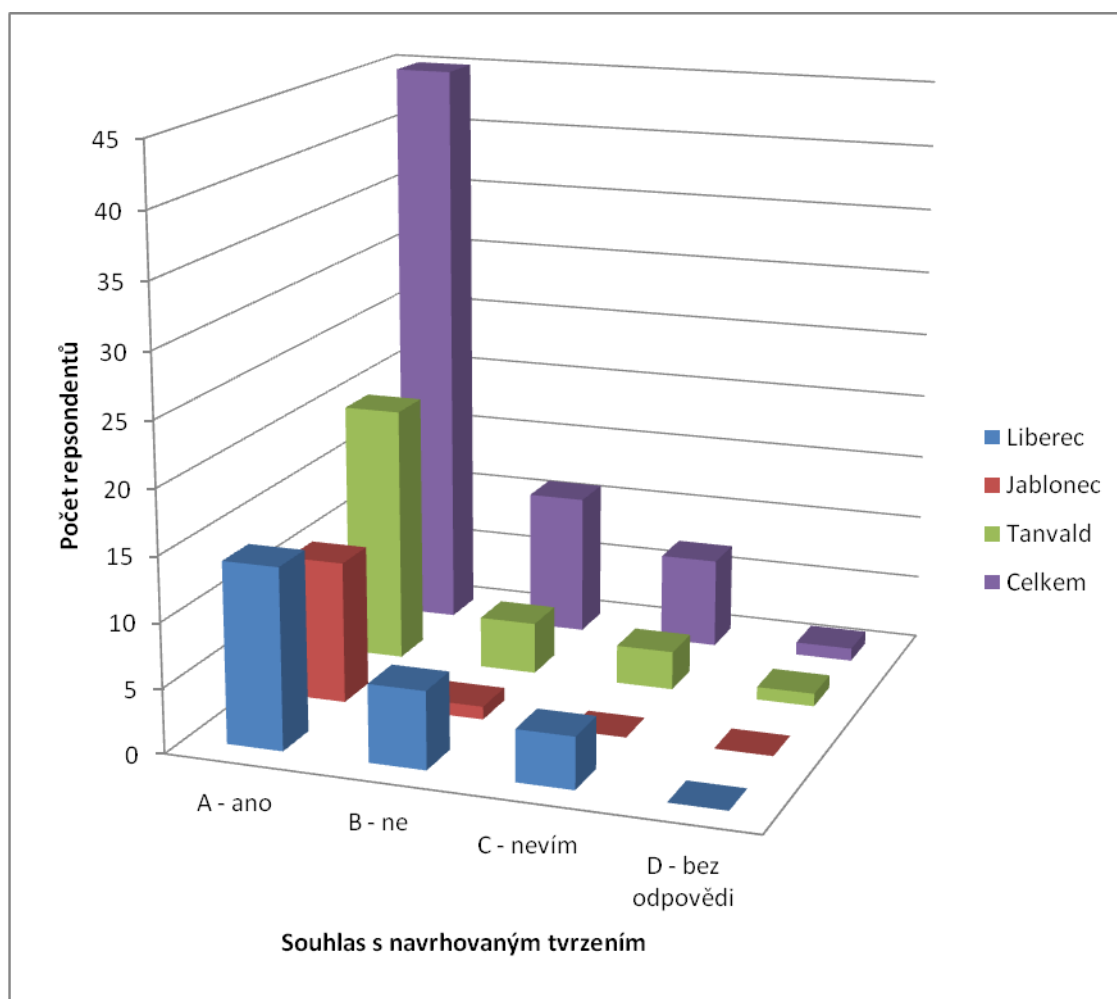
Tabulka č. 2: Nákazy vzniklé při výkonu povolání.

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - Nozokomiální nákazy	5	3	12	20
B - Profesionální nákazy	19	9	14	42
C - Zavlečené nákazy	0	0	2	2

Tabulka č. 2 znázorňuje schopnost respondentů správně odlišit profesionální nákazy od NN a zavlečených nákaz. Na otázku za jaký typ nákazy považujeme nákazy, které vznikly u zdravotnického personálu při výkonu povolání, odpovědělo z celkového počtu 64 respondentů správně 42 (66%) dotazovaných a nesprávně 22 (34%) respondentů. Z nesprávných 22 odpovědí označilo 20 dotázaných profesionální nákazu za nozokomiální a 2 respondenti za zavlečenou. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 2.

Z uvedených odpovědí vyplývá, že správný výklad termínu NN a jeho odlišení od dalších pojmů zvládly pouze 2/3 respondentů (66%) z celého souboru. U 1/3 respondentů došlo k záměně NN za profesionální nákazu; k záměně NN za zavlečenou nákazu došlo pouze ve 2 % případů. Toto zjištění přikládám spíše nepozornému čtení definice NN a následnému nepochopení jejího obsahu, než kvalitativní neznalosti významu pojmu „nozokomiální nákaza“ (viz předchozí otázka).

Otázka č. 8: Myslíte si, že nejčastější nozokomiální nákazou u pacienta s tracheostomií je nozokomiální pneumonie? Odpovědi respondentů viz graf č. 6.



Graf č. 6.: Nejčastější NN u pacienta s tracheostomií – nozokomiální pneumonie

Graf č. 6 zobrazuje odpovědi respondentů na otázku, zda si myslí, že nozokomiální pneumonie je nejčastějším typem NN u tracheostomovaných pacientů. Z celkového počtu 64 dotazovaných odpovědělo 45 (70%) správně, 11 (17%) nesprávně, 7 (11%) respondentů nevědělo a 1 (2%) proband neodpověděl vůbec.

V jednotlivých nemocnicích bylo zastoupení skupin respondentů vyjadřujících se k otázce následující:

Liberec (24 probandů): správná odpověď 14 (58%), nesprávná odpověď 6 (25%), neví 4 (17%), bez odpovědi 0 (0%).

Jablonec n. N. (12 probandů): správná odpověď 11 (92%), nesprávná odpověď 1 (8%), neví 0 (0%), bez odpovědi 0 (0%).

Tanvald (28 probandů): správná odpověď 20 (71%), nesprávná odpověď 4 (14%), neví 3 (11%), bez odpovědi 1 (4%).

Ve srovnání s libereckou nemocnicí (správné odpovědi v 58%) dosáhly jablonecká (92%) i tanvaldská (71%) nemocnice vyššího procenta správných odpovědí, což svědčí pro větší informovanost o problematice nozokomiálních pneumonií v těchto zařízeních.

Otázka č. 9: Vysvětlete, co znamená zkratka MRSA? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 3.

Tabulka č. 3: Význam zkratky MRSA.

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - methicillin rezistentní <i>Streptococcus aureus</i>	3	0	8	11
B - methicillin regresivní <i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	0	0
C - methicillin rezistentní <i>Staphylococcus aureus</i>	21	12	20	53
D - nevím	0	0	0	0

Tabulka č. 3 informuje o znalosti a významu pojmu MRSA (MRSA je definován jako soubor kmenů bakterie *Staphylococcus aureus*, které jsou rezistentní vůči velké skupině antibiotik nazývaných beta-laktamy, mezi něž patří například peniciliny a cefalosporiny). Z celkového počtu 64 respondentů odpovědělo správně, tj. že jde o methicillin rezistentní *Staphylococcus aureus* (odpověď C) 53 dotázaných (83%) a nesprávně odpovědělo 11 oslovených (17%). Žádná odpověď nebyla „nevím“, a dotázaní rovněž nevybrali ani jednu možnost methicilin regresivní *Staphylococcus aureus*. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 3. Z odpovědí dotázaných je znát, že většina (83%) jich zná význam zkratky MRSA.

Otázka č. 10: Máte na Vašem pracovišti vytvořený standard zaměřený na ošetrovatelskou péči o pacienta s tracheostomií? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 4.

Tabulka č. 4: Přítomnost standardu ošetrovatelské péče na pracovišti.

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - ano	23	12	25	60
B - ne	0	0	2	2
C - nevím	0	0	1	1
D - bez odpovědi	1	0	0	1

Tabulka č. 4 vypovídá o informovanosti respondentů, zda je pro jejich pracoviště vypracován standard zaměřený na ošetrovatelskou péči o pacienta s tracheostomií. Z celkového počtu 64 respondentů jich 60 (94%) potvrdilo přítomnost takového dokumentu, 1 dotázaný (1%) jí popřel, 2 oslovení (4%) o její existenci nevěděli a 1 proband (1%) na otázku neodpověděl. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 4.

Z těchto výsledků je zřejmé, že informovanost respondentů o interních dokumentech oddělení, konkrétně o standardu zaměřeném na ošetrovatelskou péči o pacienta s tracheostomií je výborná (94%), a to ve všech třech nemocnicích.

Otázka č. 11: Dodržujete správný postup ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií dle Vašeho platného standardu? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 5.

Tabulka č. 5: Dodržování standardu ošetrovatelské péče.

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - ano, vždy	22	12	23	57
B - někdy ne	1	0	2	3
C - ne	0	0	1	1
D - bez odpovědi	1	0	2	3

Tabulka č. 5 informuje o tom, zda respondenti dodržují ustanovení uvedená v pracovním postupu týkajícím se ošetrovatelské péče o tracheostomovaného pacienta. Z celkového počtu 64 respondentů jich 57 (89%) udalo dodržování dokumentu vždy, 3 dotázaní (5%) uvedli, že jej někdy nedodržují, 1 oslovený (1%) dodržování platného pracovního postupu negoval a 3 probandi (5%) na otázku neodpověděli. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 5.

Celkově lze konstatovat, že dodržování platného standardu péče o tracheostomovaného pacienta je ve sledovaných zdravotnických zařízeních na vysoké úrovni (89%).

Otázka č. 12: Jaký způsob odsávání z tracheostomie na Vašem pracovišti používáte? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 6.

Tabulka č. 6: Způsob odsávání z tracheostomie.

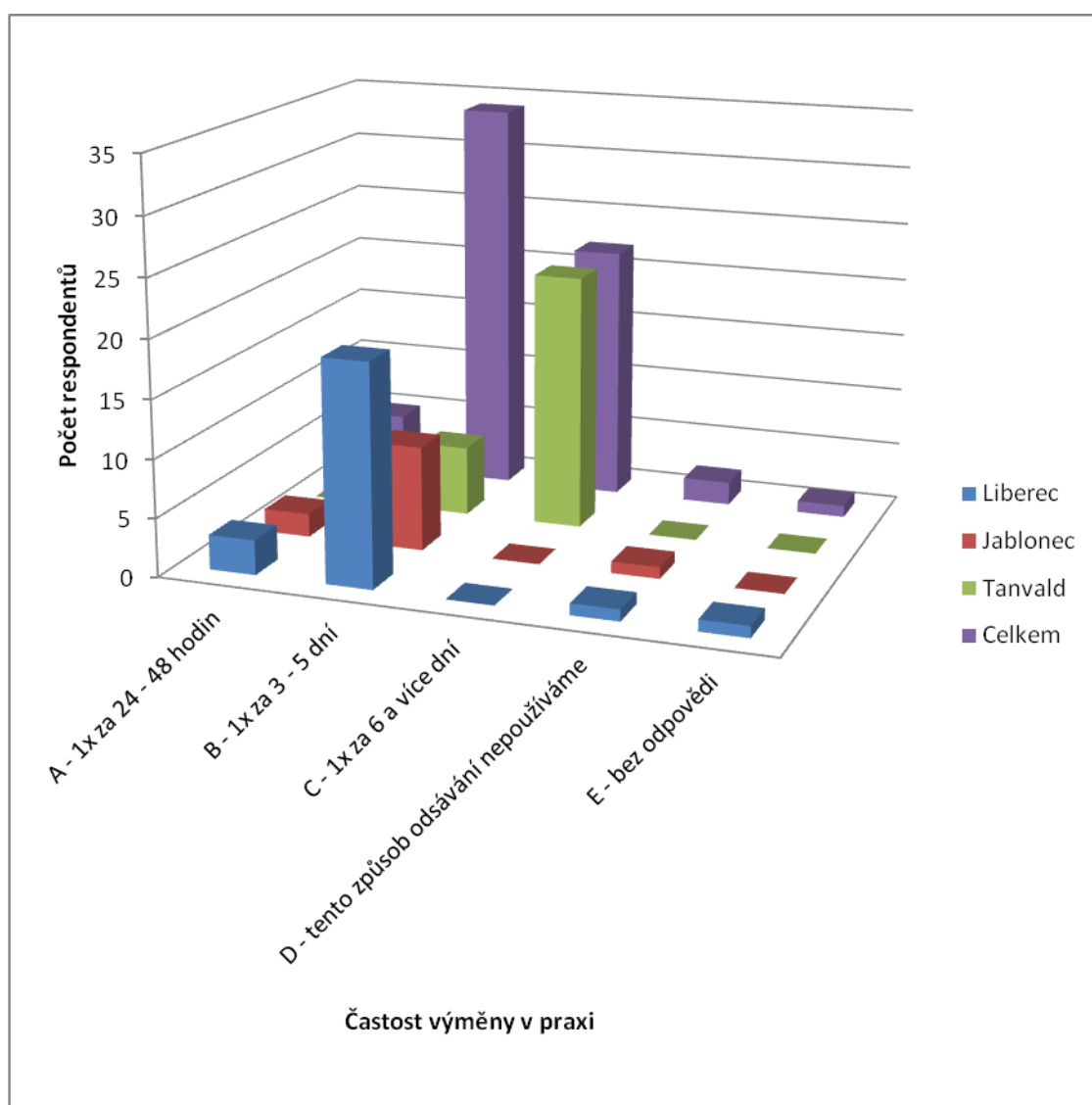
	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - otevřený	1	1	0	2
B - uzavřený	21	9	27	57
C - kombinaci otevřeného a uzavřeného	1	2	1	4
D - bez odpovědi	1	0	0	1

Tabulka č. 6 podává informace o tom, jaký způsob odsávání z tracheostomické kanyly (TCHK) používají respondenti v jednotlivých zdravotnických zařízeních. Z celkového počtu 64 respondentů jich 56 (89%) udalo používání uzavřeného způsobu, 2 dotázaní (3%) uvedli používání otevřeného způsobu, 4 oslovení (6%) uvedli kombinaci otevřeného a uzavřeného způsobu odsávání z TCHK a 1 respondent (2%) ponechal otázku bez odpovědi. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 6.

Z uvedených odpovědí vyplývá, že preferovaným způsobem odsávání z tracheostomické kanyly na všech sledovaných odděleních je uzavřený způsob (89%), který je pro pacienta i jeho okolí bezpečnější a jeho používání svědčí o vysokém uvědomění respondentů o možném riziku přenosu NN rizikovějším otevřeným způsobem odsávání, při kterém je vyšší pravděpodobnost vzniku a šíření aerosolu.

Otázka č. 13: Jak často provádíte výměnu uzavřeného způsobu odsávání?

Odpovědi respondentů viz graf č. 7.



Graf č. 7: Frekvence výměny uzavřeného způsobu odsávání.

Graf č. 7 znázorňuje četnost výměny pomůcek (systém Trach-Care) používaných k uzavřenému způsobu odsávání v jednotlivých zdravotnických zařízeních. Z celkového počtu 64 respondentů jich 34 (53%) uvedlo výměnu pomůcek 1x za 3-5 dní, 22 dotázaných (34%) uvedlo výměnu 1x za 6 a více dní, 5 oslovených (8%) uvedlo výměnu 1x za 24-48 hodin, 2 respondenti (3%) uzavřený způsob odsávání nepoužívají a 1 respondent (2%) ponechal otázku bez odpovědi. V jednotlivých nemocnicích bylo zastoupení skupin respondentů vyjadřujících se k otázce následující:

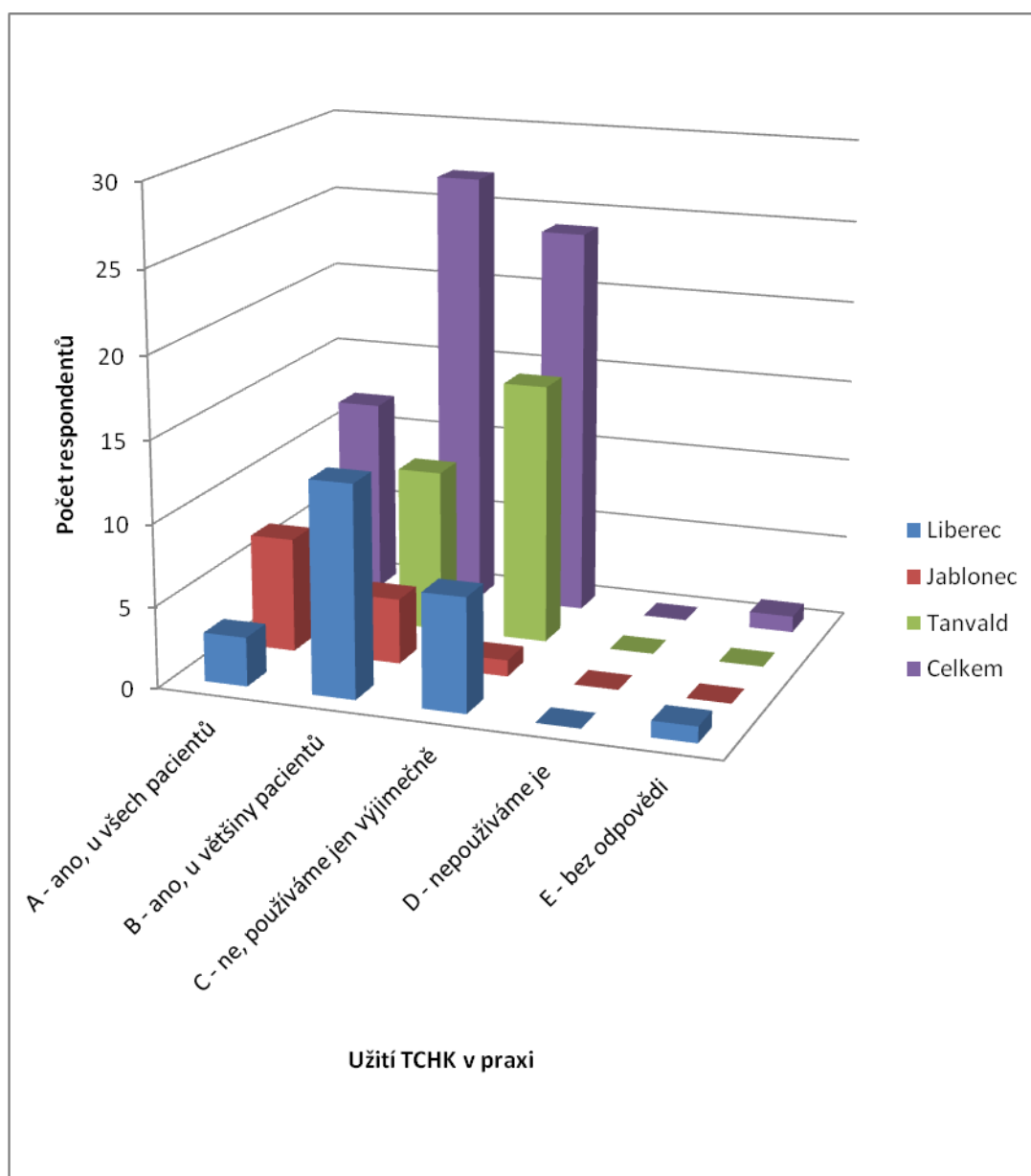
Liberec (24 probandů): 1x za 24-48 hodin 3 (13%), 1x za 3-5 dní 19 (79%), 1x za 6 a více dní 0 (0%), tento způsob odsávání nepoužívám/ 1 (4%), bez odpovědi 1 (4%).

Jablonec n. N. (12 probandů): odpověď A /1x za 24-48 hodin/ 2 (17%), odpověď B /1x za 3-5 dní/ 9 (75%), odpověď C /1x za 6 a více dní/ 0 (0%), odpověď D /tento způsob odsávání nepoužíváme/ 1 (8%), odpověď E /bez odpovědi/ 0 (0%).

Tanvald (28 probandů): odpověď A /1x za 24-48 hodin/ 0 (0%), odpověď B /1x za 3-5 dní/ 6 (21%), odpověď C /1x za 6 a více dní/ 22 (79%), odpověď D /tento způsob odsávání nepoužíváme/ 0 (0%), odpověď E /bez odpovědi/ 0 (0%).

Z odpovědí vyplývá rozdílný přístup k výměně pomůcek k uzavřenému způsobu odsávání v jednotlivých nemocnicích. V liberecké a jablonecké nemocnici převažuje četnost výměny systému 1x za 3-5 dní (79% a 75%), v tanvaldské nemocnici je preferována výměna 1x za 6 a více dní (79%). Vysvětlení této diskrepance vidím spíše v ekonomické rovině (cena pomůcek), nikoliv ve znalostech či uvědomění zdravotníků o možných rizicích prodlevy výměny odsávacího systému.

Otázka č. 14: Používáte na Vašem pracovišti tracheostomické kanyly s odsáváním ze subglotického prostoru? Odpovědi respondentů viz graf č. 8.



Graf č. 8: TCHK s odsáváním ze subglotického prostoru.

Graf č. 8 demonstruje používání tracheostomických kanyl s odsáváním ze subglotického prostoru na jednotlivých pracovištích. Z celkového počtu 64 respondentů jich 27 (42%) uvedlo použití těchto kanyl u většiny tracheostomovaných pacientů, 24 dotázaných (37%) uvedlo, že tyto kanyly používají jen výjimečně, 12 oslovených (19%) udalo jejich používání u všech takových pacientů, žádný z oslovených (0%) nepopřel jejich

používání a 1 respondent (2%) ponechal otázku bez odpovědi. V jednotlivých nemocnicích bylo zastoupení skupin respondentů vyjadřujících se k otázce následující:

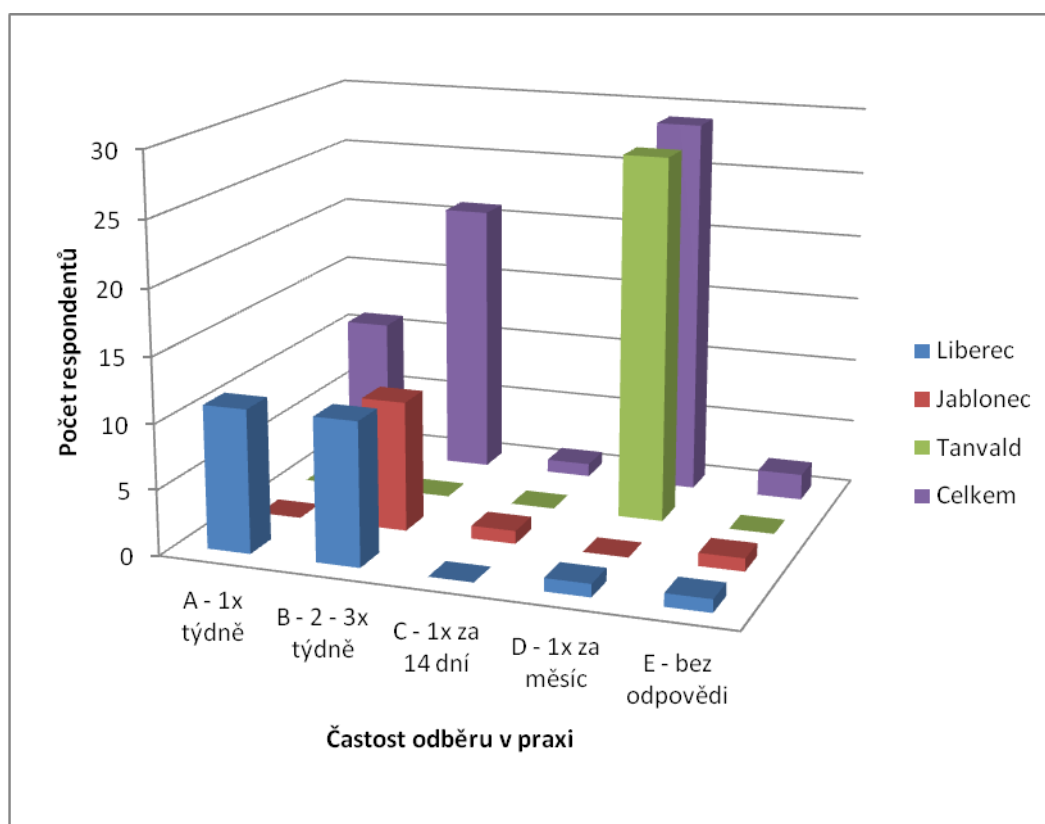
Liberec (24 probandů): ano, u všech pacientů 3 (13%), ano, u většiny pacientů 13 (54%), ne, používáme jen výjimečně 7 (29%), nepoužíváme je 0 (0%), bez odpovědi 1 (4%).

Jablonec n. N. (12 probandů): ano, u všech pacientů 7 (58%), ano, u většiny pacientů 4 (33%), ne, používáme jen výjimečně 1 (8%), nepoužíváme je 0 (0%), bez odpovědi 0 (0%).

Tanvald (28 probandů): ano, u všech pacientů 2 (7%), ano, u většiny pacientů/ 10 (36%), ne, používáme jen výjimečně 16 (57%), nepoužíváme je 0 (0%), 0 (0%).

Z odpovědí je opět vidět rozdílný přístup k používání pomůcek k odsávání tracheostomovaných pacientů v jednotlivých nemocnicích. Z většiny odpovědí lze vysledovat, že v liberecké nemocnici převažuje používání tracheostomických kanyl pro odsávání ze subglotického prostoru u většiny pacientů (54%), v jablonecké nemocnici tyto kanyly používají u všech pacientů (58%) a v tanvaldské nemocnici tyto kanyly používají jen výjimečně (57%). Vysvětlení této situace opět vidím spíše v ekonomické rovině (cena pomůcek, správní status nemocnice a na něj vázaná výše financí), nikoliv ve znalostech či motivaci zdravotníků k péči o pacienty.

Otázka č. 15: Jak často provádíte odběru sputa na mikrobiologické vyšetření?
Odpovědi respondentů viz graf č. 9.



Graf č. 9: Frekvence odběru sputa.

Graf č. 9 znázorňuje frekvenci odběru sputa na mikrobiologické vyšetření na dotazovaných odděleních v jednotlivých nemocnicích. Z celkového počtu 64 respondentů jich 11 (17%) uvedlo provádění odběrů 1x týdně, 21 dotázaných (33%) uvedlo, že odběry provádějí 2-3x týdně, 1 oslovený (2%) udal odběr 1x za 14 dní, 29 respondentů (45%) uvedlo odběr 1x měsíčně a 2 dotázaní (3%) ponechali otázku bez odpovědi. V jednotlivých nemocnicích bylo zastoupení skupin respondentů vyjadřujících se k otázce následující:

Liberec (24 probandů): 1x týdně 11 (46%), 2-3x týdně 11 (46%), 1x za 14 dní 0 (0%), 1x za měsíc 1 (4%), bez odpovědi 1 (4%).

Jablonec n. N. (12 probandů): 1x týdně 0 (0%), 2-3x týdně 10 (83%), 1x za 14 dní 1 (8%), 1x za měsíc 0 (0%), bez odpovědi 1 (8%).

Tanvald (28 probandů): odpověď A /1x týdně/ 0 (0%), odpověď B /2-3x týdně/ 0 (0%), odpověď C /1x za 14 dní/ 0 (0%), odpověď D /1x za měsíc/ 28 (100%), odpověď E /bez odpovědi/ 0 (0%).

Z uvedených odpovědí lze vypožorovat odlišný přístup k významu screeningového mikrobiologického vyšetření sputa tracheostomovaných pacientů v jednotlivých zdravotnických zařízeních. V liberecké nemocnici jsou pravidla screeningových odběrů nastavena dle vnitřních požadavků a potřeb jednotlivých oddělení (ARO provádí odběry sputa a jiných tělních tekutin a materiálů 1x týdně; neurochirurgie JIP 3x týdně). Na ARO v jablonecké nemocnici je již roky paušálně nastavený odběr vzorků všech hospitalizovaných pacientů 2-3x týdně, většinou dle aktuálního klinického stavu. Důvod, proč v tanvaldské nemocnici odebírají sputum tracheostomovaným pacientům pouze 1x měsíčně (!!!) se mi nepodařilo z kompetentních zdrojů (vedoucí lékař) zjistit; nicméně předpokládám, že hlavní roli opět hraje ekonomická stránka (tanvaldská nemocnice je majetkem privátní společnosti, která má již několik let finanční problémy a stále je v jednání její zrušení či převedení z režimu akutní péče na režim následné péče).

Otázka č. 16: Hygienu dutiny ústní u tracheostomovaných pacientů provádíte?

Odpovědi respondentů viz tabulka č. 7.

Tabulka č. 7: Hygiena dutiny ústní

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - pouze odsáváním sekretu	0	0	1	1
B - odsáváním sekretu a čištěním zubů	0	1	1	2
C - odsáváním sekretu a dezinfekcí dutiny ústní	2	1	10	13
D - odsáváním sekretu, čištěním zubů a dezinfekcí dutiny ústní	21	10	16	47
E - bez odpovědi	1	0	0	1

Tabulka č. 7 informuje o tom, jakým způsobem respondenti provádějí hygienu dutiny ústní u tracheostomovaných pacientů. Z celkového počtu 64 respondentů jich 47 (73%) udalo kombinaci odsávání sekretu, čištění zubů a dezinfekci dutiny ústní, 13 dotázaných (20%) uvedlo kombinaci odsávání sekretu a dezinfekce dutiny ústní, 2 oslovení (3%) uvedli kombinaci odsávání sekretu a čištění zubů, 1 proband (2%) udal způsob očisty dutiny ústní pouze odsátím sekretu a 1 respondent (2%) ponechal otázku bez odpovědi. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 7.

Z uvedených odpovědí vyplývá, že ve všech třech nemocnicích je nejčastěji používaným způsobem péče o dutinu ústní u tracheostomovaných pacientů kombinace odsávání hlenů a slin, čištění zubů a dezinfekce dutiny ústní roztokem s obsahem chlorhexidinu. Tento způsob odpovídá interním ošetřovatelským standardům platným v těchto nemocnicích.

Otázka č. 17: Při odsávání pacientů z tracheostomie používáte tyto osobní ochranné pracovní pomůcky? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 8.

Tabulka č. 8: Používané osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP) při odsávání pacientů z tracheostomie.

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A – ústenka	1	0	0	1
B - nesterilní rukavice	4	1	0	5
C - ústenka a nesterilní rukavice	12	0	21	33
D - ústenka, čepice a nesterilní rukavice	2	0	0	2
E - ústenka, čepice, nesterilní rukavice a empír	1	2	0	3
F - ústenka, nesterilní rukavice a zástěra	0	0	3	3
G - ústenka, nesterilní rukavice a empír	1	8	2	11
H - ústenka, nesterilní rukavice, empír a zástěra	0	0	1	1
CH - ústenka, čepice, nesterilní rukavice, empír a zástěra	0	1	0	1
I - ústenka, nesterilní rukavice, empír a zástěra	0	0	1	1
J - bez odpovědi	2	0	0	2

Tabulka č. 8 uvádí, jaké OOPP používají respondenti při provádění odsávání tracheostomovaných pacientů. Z celkového počtu 64 respondentů jich 33 (52%) udalo používání kombinace nesterilních rukavic a ústenky, 11 dotázaných (17%) uvedlo kombinaci nesterilních rukavic, empíru a ústenky, 5 oslovených (8%) uvedlo používání pouze nesterilních rukavic, po třech probandech (5%) udalo používání buď kombinace nesterilních rukavic, empíru, čepice a ústenky a/nebo použití nesterilních rukavic, zástěry a ústenky, 2 respondenti (3%) uvedli používání nesterilních rukavic, čepice a ústenky, po jednom respondentovi (2%) udalo používání pouze ústenky (!!!), kombinaci nesterilních rukavic, empíru/zástěry a ústenky či nesterilních rukavic, empíru/zástěry, čepice a ústenky a/nebo kombinaci nesterilních rukavic, empíru/zástěry a ústenky a 2 dotázaní (3%) ponechali otázku nezodpovězenou (bližší rozbor v tabulce č. 8).

Z uvedených odpovědí vyplývá, že ve všech sledovaných zdravotnických zařízeních respondenti nejčastěji udávali při odsávání tracheostomovaných pacientů kombinaci ústenky a nesterilních rukavic či ústenky, nesterilních rukavic a empíru.

Z hlediska interních ošetrovatelských standardů vytvořených v oslovených nemocnicích je v obou případech tato výbava OOPP přípustná. Ostatní alternativy spektra používaných ochranných pomůcek jsou buď zbytečně nadměrné (vyšší spotřeba OOPP a tím i vyšší finanční náklady oddělení) nebo naopak rizikově podhodnocené (používání pouze ústenky nebo pouze nesterilních rukavic je z hygienicko-epidemiologického hlediska nepřipustné).

Otázka č. 18: Domníváte se, že máte na Vašem pracovišti k dispozici dostatek osobních ochranných pracovních pomůcek? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 9.

Tabulka č. 9: Dostatek OOPP na pracovišti.

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - ano	23	12	23	58
B - ne	0	0	5	5
C - nevím	0	0	0	0
D - bez odpovědi	1	0	0	1

Tabulka č. 9 vypovídá o názorech respondentů na kvantitativní vybavení jejich pracoviště osobními ochrannými pracovními pomůckami (např. rukavice, ústenky, empíry). Z celkového počtu 64 respondentů se jich 58 (91%) domnívá, že vybavení jednorázovými pomůckami, které mají k dispozici je dostačující, 5 dotázaných (8%) se naopak domnívá, že mají nedostatek ochranných pomůcek, 1 oslovený (1%) ponechal otázku bez odpovědi. Žádný z respondentů nevybral odpověď „nevím“. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 9.

Z uvedených odpovědí soudím, že respondenti ve všech sledovaných zdravotnických zařízeních jsou s množstvím dostupných osobních ochranných pracovních pomůcek spokojeni (91%), pouze 5 dotázaných (8%) z tanvaldské nemocnice si nemyslí, že mají OOPP dostatek. Kde je původ tohoto pocitu nedostatku vybavení u tanvaldských respondentů oproti jejich 23 (82%) spokojeným kolegyním, se mi nepodařilo zjistit.

Otázka č. 19: Provádíte hygienickou dezinfekci rukou před začátkem Vaší pracovní směny? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 10.

Tabulka č. 10: Provádění HDR před začátkem pracovní směny.

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - ano vždy	20	11	22	53
B - občas zapomenou	3	1	5	9
C - ne	0	0	1	1
D - bez odpovědi	1	0	0	1

Tabulka č. 10 informuje o návyku respondentů provádět hygienickou dezinfekci rukou (HDR) před začátkem pracovní směny. HDR je redukce množství přechodné mikroflóry z pokožky rukou s cílem přerušení cesty přenosu mikroorganismů a je to nejjednodušší, nejlevnější a nejúčinnější způsob, jak omezit možný přenos rizikových agens na ošetřované osoby. Z celkového počtu 64 respondentů jich 53 (83%) uvedlo provádění HDR vždy před započítím směny, 9 dotázaných (13%) udalo, že občas na HDR zapomene, 1 oslovený (2%) se přiznal, že HDR před začátkem pracovní směny neprovádí a 1 respondent (2%) ponechal otázku bez odpovědi. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 10.

Z odpovědí celkově vyplývá, že úroveň návyku provádět HDR před začátkem pracovní směny je vzhledem k žádoucímu stavu, který zmiňuje WHO ve své iniciativě SAVE LIVES: Clean Your Hands (95-100% jistota provádění HDR) spíše pouze nadprůměrná (83%). Nejlepší compliance mají respondenti z jablonecké nemocnice (92%); liberečtí respondenti provádějí HDR v 83% případů a tanvaldští dotázaní v 79% případů, což je na odděleních akutní péče, kde jsou hospitalizováni pacienti v těžkém stavu, oslabení nasazenou terapií i základním onemocněním, (hrubě) nedostatečné. Rovněž 9 respondentů (14% ze všech), kteří občas na dezinfekci rukou zapomínají, je vysoký počet. K nezodpovědnému chování jednoho respondenta, který HDR před začátkem směny neprovádí (zřejmě vůbec?) nemám komentář.

Otázka č. 20: Provádíte hygienickou dezinfekci rukou před kontaktem s pacientem? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 11.

Tabulka č. 11: Provádění HDR před kontaktem s pacientem

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - ano, vždy	17	10	18	45
B - občas zapomenu	4	2	7	13
C - ne	1	0	3	4
D - bez odpovědi	2	0	0	2

Tabulka č. 11 hodnotí návyk respondentů provádět hygienickou dezinfekci rukou (HDR) vždy před kontaktem s pacientem a logicky navazuje na předchozí otázku. Z celkového počtu 64 respondentů jich 45 (71%) uvedlo provádění HDR vždy před kontaktem s ošetřovaným pacientem, 13 dotázaných (20%) udalo, že občas na HDR v tomto případě zapomene, 4 oslovení (6%) přiznali, že HDR před kontaktem s dalším pacientem neprovádějí a 2 respondenti (3%) ponechali otázku bez odpovědi. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 11.

I z těchto odpovědí je zřejmé, že úroveň návyku provádět HDR před kontaktem s pacientem je pouze nadprůměrná (71%). Nejlepší úroveň compliance mají opět respondenti z jablonecké nemocnice (83%); liberečtí respondenti provádějí HDR v této situaci v 71% případů a tanvaldští dotázaní jen v 64% případech, což je už na pováženou. Rovněž 13 respondentů (20%), tj. pětina ze všech dotázaných, kteří občas na dezinfekci rukou zapomínají, je vysoký počet. Pro nezodpovědné chování 4 respondentů (6%), kteří HDR před ošetřováním pacientů neprovádí (zřejmě vůbec?) opět nenacházím vysvětlení (dotazník byl anonymní, proto nelze o vysvětlení požádat konkrétní respondenty).

Otázka č. 21: Provádíte hygienickou dezinfekci rukou po kontaktu s pacientem?
Odpovědi respondentů viz tabulka č. 12.

Tabulka č. 12: Provádění HDR po kontaktu s pacientem.

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - ano, vždy	22	12	28	62
B - občas zapomenu	1	0	0	1
C - ne	0	0	0	0
D - bez odpovědi	1	0	0	1

Tabulka č. 12 hodnotí návyk respondentů provádět hygienickou dezinfekci rukou (HDR) vždy po kontaktu s pacientem a logicky navazuje na předchozí dvě otázky. Z celkového počtu 64 respondentů jich 62 (96%) uvedlo provádění HDR vždy po kontaktu s ošetřovaným pacientem, 1 dotázaný (2%) udal, že občas na HDR v tomto případě zapomene, žádný z oslovených nepřiznal, že HDR po kontaktu s pacienty neprovádí a 1 respondent (2%) ponechal otázku bez odpovědi. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 12.

Z těchto odpovědí vyplývá, že alespoň provádění HDR po kontaktu s pacientem je ve všech dotazovaných zdravotnických zařízeních na žádoucí úrovni (96%), v jablonecké a tanvaldské nemocnici dosáhli respondenti dokonce maximálního (100%) plnění. Důvodem tak vysokého dodržování tohoto požadavku by mohl být spíše vypěstovaný návyk mytí/čištění rukou po jejich znečištění, ať už skutečném nebo jen pocitovém. Zda se jedná o projev míry uvědomění a compliance k provádění HDR v návaznosti na odpovědi z předchozích dvou otázek nelze posoudit.

Otázka č. 22: Nosíte na ruku šperky? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 13.

Tabulka č. 13: Nošení šperků na pracovišti.

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - ano, vždy	0	0	0	0
B - občas si je zapomenou sundat	1	0	3	4
C - ne	22	12	25	59
D - bez odpovědi	1	0	0	1

Tabulka č. 13 informuje o dodržování vyhlášky č. 306/2012 Sb. týkající se zákazu nošení šperků na zdravotnických pracovištích. Z celkového počtu 64 respondentů jich 59 (92%) uvedlo, že šperky na pracovišti nenosí, 4 dotázaní (6%) udali, že je občas zapomenou sundat, žádný z oslovených nepřiznal, že by šperky v pracovní směně nosil a 1 respondent (2%) ponechal otázku bez odpovědi. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 13.

Z odpovědí je patrné, že respondenti ve většině případů (92%) dodržují ustanovení vyhlášky, pouze minimum dotázaných (6%) občas zapomene šperky sejmout.

Otázka č. 23: Uvítal/a byste více informací o nozokomiálních nákazách? Odpovědi respondentů viz tabulka č. 14.

Tabulka č. 14: Vyšší informovanost o NN.

	Liberec	Jablonec	Tanvald	Celkem
A - ano	17	6	12	35
B - ne	3	2	12	17
C - nevím	3	4	4	11
D - bez odpovědi	1	0	0	1

Tabulka č. 14 informuje o zájmu respondentů o další informace o nozokomiálních nákazách. Z celkového počtu 64 respondentů jich 35 (55%) uvedlo, že by mělo zájem o přísun nových informací o problematice NN, 17 dotázaných (27%) deklarovalo nezájem o více informací o NN, 11 oslovených (16%) se nedokázalo rozhodnout, zda by měli zájem o další informace a 1 respondent (2%) ponechal otázku

bez odpovědi. Odpovědi respondentů v jednotlivých nemocnicích na položenou otázku uvádí tabulka č. 14.

Z uvedených odpovědí plyne, že polovina respondentů (55%) by uvítala více informací o NN. Zarážející je však vysoký počet oslovených (27%), kteří o další informace nemají zájem. Rovněž procento nerozhodnutých je relativně vysoké (16%). Nejvyšší počet respondentů, kteří deklarovali nezájem o další informace, je v tanvaldské nemocnici a to 12 respondentů (43%), pokud se k nim přidají i nerozhodnutí dotázaní, dosáhne tento počet dokonce 16 tanvaldských respondentů (57%), kteří nestojí o další informace z oblasti nozokomiálních nákaz. Tento stav „nezájmu“ přisuzují přetížení a vyčerpání zdravotnického personálu obecně, a na vybraných pracovištích akutní péče zvlášť.

3.6. Retrospektivní studie prokázaných agens u tracheostomovaných pacientů

Ve spolupráci s oddělením klinické mikrobiologie a imunologie (OKMI) Krajské nemocnice Liberec, a.s., které je spádovou oblastí pro vzorky biologického materiálu získané z Liberce, Jablonce n. N. a Tanvaldu, jsem shromáždila výsledky vyšetření agens u tracheostomovaných pacientů za období 1.1. – 31.5.2013. Vyšetřovanými materiály bylo odsáté sputum a stěry z tracheostomických kanyl. Sledovaná oddělení byla z liberecké nemocnice ARO, chirurgická JIP a neurochirurgická JIP, z jablonecké nemocnice ARO a z tanvaldské nemocnice NIP a DIOP. Jak je znázorněno v tabulce č. 15, celkem bylo do souboru zahrnuto 277 pacientů z 5 oddělení, u kterých bylo provedeno celkem 558 vyšetření (opakovaná vyšetření u jednoho pacienta během déletrvající hospitalizace). V tabulkách jsou rovněž zahrnuty kmeny, které produkovaly ESBL a dále kmeny MRSA (pozitivita je uvedena za lomítkem po celkovém počtu).

Tabulka č. 15: Spektrum zjištěných agens, jejich celkový počet a procentuální zastoupení.

Agens	Počet	zastoupení [%]
<i>Acinetobacter</i> spp.	31	6
<i>Enterobacter</i> spp.	36/ 2 ESBL	6
<i>E.coli</i>	65/15 ESBL	12
<i>Klebsiella</i> spp.	71/33 ESBL	13
Kvasinky	45	8
<i>Morganella morganii</i>	13	2
<i>Proteus mirabilis</i>	36/2 ESBL	6
<i>Providentia stuartii</i>	13/11 ESBL	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	72	13
<i>Serratia marcescens</i>	44/2 ESBL	8
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	23	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	34/4 MRSA	6
Negativní nález	75	14
Celkem	558	100

Z celkového počtu 558 provedených vyšetření od 277 pacientů byla jako nejčastější agens vykultivována *Pseudomonas aeruginosa* 72x (13%), následně *Klebsiella* spp. 71x (13%) a *E.coli* 65x (12%).

Tabulka č. 16 zohledňuje druhy zjištěných mikroorganismů z odebraných vzorků včetně jejich počtů zjištěných na příslušném oddělení v liberecké nemocnici.

Tabulka č. 16: Spektrum zjištěných agens a jejich počty na ARO KNL, a.s.

Agens	Počet	zastoupení [%]
<i>Acinetobacter spp.</i>	7	5
<i>Enterobacter spp.</i>	10/1 ESBL	8
<i>E.coli</i>	14/1 ESBL	10
<i>Klebsiella spp.</i>	14/2 ESBL	10
Kvasinky	10	8
<i>Morganella morganii</i>	0	0
<i>Proteus mirabilis</i>	10	8
<i>Providentia stuartii</i>	2/1 ESBL	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	8
<i>Serratia marcescens</i>	1	1
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	13	9
<i>Staphylococcus aureus</i>	13/1 MRSA	9
Negativní nález	30	22
Celkem	134	100

Z celkového počtu 134 provedených vyšetření od 80 pacientů na ARO KNL, a.s. byla jako nejčastější agens vykultivována *E.coli* 14x (10%) a *Klebsiella spp.* 14x (10%)., následně *Stenotrophomonas maltophilia* 13x (9%) a *Staphylococcus aureus*, též 13x (9%).

Zastoupení mikrobiálních agens na chirurgické JIP v liberecké nemocnici je znázorněno tabulkou č. 17.

Tabulka č. 17: Spektrum zjištěných agens a jejich počty na odd. chirurgická JIP KNL, a.s.

Agens	Počet	zastoupení [%]
<i>Acinetobacter spp.</i>	5	7
<i>Enterobacter spp.</i>	3	4
<i>E.coli</i>	12/2 ESBL	18
<i>Klebsiella spp.</i>	9/1 ESBL	13
Kvasinky	11	16
<i>Morganella morganii</i>	2	3
<i>Proteus mirabilis</i>	1	2
<i>Providentia stuartii</i>	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	3
<i>Serratia marcescens</i>	4	6
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	6	9
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	4
Negativní nález	10	15
Celkem	68	100

Z celkového počtu 68 provedených vyšetření od 44 pacientů na odd. chirurgická JIP KNL, a.s. byla jako nejčastější agens vykultivována *E.coli* 12x (18%), kvasinky 11x (16%) a *Klebsiella spp.* 9x (13%).

Počty zjištěných agens na neurochirurgické JIP v liberecké nemocnici zachycuje tabulka č. 18.

Tabulka č. 18: Spektrum zjištěných agens a jejich počty na odd. neurochirurgická JIP KNL, a. s.

Agens	počet	zastoupení [%]
<i>Acinetobacter spp.</i>	9	10
<i>Enterobacter spp.</i>	7	8
<i>E.coli</i>	12/1 ESBL	13
<i>Klebsiella spp.</i>	10/2 ESBL	11
Kvasinky	6	7
<i>Morganella morganii</i>	1	1
<i>Proteus mirabilis</i>	4	4
<i>Providentia stuartii</i>	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	5
<i>Serratia marcescens</i>	1	1
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2	2
<i>Staphylococcus aureus</i>	11/1 MRSA	12
Negativní nález	24	26
Celkem	92	100

Z celkového počtu 92 provedených vyšetření od 63 pacientů na odd. neurochirurgická JIP KNL, a.s. byla jako nejčastější agens vykultivována *E.coli* 12x (13%), *Staphylococcus aureus* 11x (12%) a *Klebsiella* spp. 10x (11%).

V tabulce č. 19 je znázorněno spektrum mikrobiálních organismů na oddělení ARO v jablonecké nemocnici.

Tabulka č. 19: Spektrum zjištěných agens a jejich počty na ARO Jablonec n. N.

Agens	počet	zastoupení [%]
<i>Acinetobacter</i> spp.	2	3
<i>Enterobacter</i> spp.	8	11
<i>E.coli</i>	8/4 ESBL	11
<i>Klebsiella</i> spp.	6/1 ESBL	8
Kvasinky	15	20
<i>Morganella morganii</i>	2	3
<i>Proteus mirabilis</i>	1	1
<i>Providentia stuartii</i>	1	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	15
<i>Serratia marcescens</i>	6/2 ESBL	8
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2	3
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	3
Negativní nález	10	13
Celkem	74	100

Z celkového počtu 74 provedených vyšetření od 48 pacientů na ARO Jablonec n. N. byly jako nejčastější agens vykultivovány kvasinky 15x (20%), *Pseudomonas aeruginosa* 11x (15%), *E. coli* 8x (11%) a *Enterobacter* spp. 8x (11%).

Spektrum a počty zjištěných agens na odděleních NIP a DIOP v tanvaldské nemocnici jsou přehledně znázorněny tabulkou č. 20.

Tabulka č. 20: Spektrum zjištěných agens a jejich počty na odd. NIP a DIOP

Tanvald

Agens	počet	zastoupení [%]
<i>Acinetobacter</i> spp.	8	4
<i>Enterobacter</i> spp.	7/1 ESBL	4
<i>E.coli</i>	18/7 ESBL	10
<i>Klebsiella</i> spp.	31/26 ESBL	17
Kvasinky	2	1
<i>Morganella morganii</i>	8	4
<i>Proteus mirabilis</i>	20/2 ESBL	11
<i>Providentia stuartii</i>	10/10 ESBL	5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	43	23
<i>Serratia marcescens</i>	32	17
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	5/2 MRSA	3
Negativní nález	1	1
Celkem	185	100

Z celkového počtu 185 provedených vyšetření od 61 pacientů z odd. NIP a DIOP Tanvald byla jako nejčastější agens vykultivována *Pseudomonas aeruginosa* 43x (23%), *Serratia marcescens* 32x (17%) a *Klebsiella* spp. 31x (17%). Oproti ostatním testovaným oddělením je zde zarážející počet negativních výsledků kultivace, pouze jedna (1% z celkového počtu) a záchyt ne příliš frekventovaného nozokomiálního patogena *Serratia marcescens* (mohlo se jednat o nárazový výskyt u více pacientů po omezenou dobu, než se jej podařilo vymýtit antibiotickou terapií).

3.7 Vyhodnocení hypotéz

HYPOTÉZA 1

Předpokládám, že sestry s vysokoškolským vzděláním mají více znalostí o problematice nozokomiálních nákaz než sestry se středoškolským vzděláním a že délka praxe neovlivňuje vědomosti o nozokomiálních nákazách.

K vyhodnocení Hypotézy 1 jsem vycházela z otázek č. 6, 7, 8 a 9 z dotazníku (viz tabulky č.1 č.2 a č.3 a graf č.6). Ze vzorku 64 respondentů bylo 8 respondentů vysokoškolsky vzdělaných – 7 z nich dosáhlo bakalářského stupně vysokoškolského vzdělání a 1 z nich magisterského stupně vysokoškolského vzdělání. Všechny sestry s vysokoškolským vzděláním na tyto otázky odpověděly správně a dosáhly tedy 100%. Z 56 sester se středoškolským nebo vyšším odborným vzděláním 3 odpověděli na otázku číslo 6 chybně a 53 sester správně, dosáhly tedy v této otázce 95% úspěšnosti.

V následujících otázkách byly sestry se středoškolským nebo vyšším odborným vzděláním méně úspěšné ve srovnání s vysokoškolsky vzdělanými sestrami, konkrétně v otázce č. 7 dosáhly 61%, v otázce č. 8 pak 67%, v otázce č. 9 80%. Již před statistickým vyhodnocením dotazníku data vypovídala o tom, že délka praxe probandů nemá vliv na jejich znalosti o nozokomiálních nákazách.

V otázkách č. 6, 7, 8, a 9 dosáhly sestry s vysokoškolským vzděláním vyšší procentuální zisk než sestry středoškolsky vzdělané či s vyšším odborným vzděláním.

Ve statistickém testu jsem sloučila odpovědi všech testů do dvou možností:

- a) odpověděla na všechny otázky správně,
- b) odpověděla alespoň jednou chybně.

Pro test podle vzdělání jsem si určila hladinu významnosti $p=0,05$ a nulovou hypotézu, že „znalosti sester s vysokoškolským a středoškolským vzděláním se neliší“.

Pro test podle délky praxe jsem si určila hladinu významnosti $p=0,05$ a nulovou hypotézu, že „znalosti sester s krátkou a dlouhou praxí se neliší“. Krátkou a dlouhou praxí jsem poté odlišila hranicí 5 let.

Tabulka č. 21: Statistický test hypotézy 1 – Porovnání znalostí o NN.

podle VZDĚLÁNÍ									
skutečné	správně	špatně			předpoklad	správně	špatně		
VŠ	8	0	8		VŠ	5,25	2,75	8	
SŠ	34	22	56		SŠ	36,75	19,25	56	
	42	22				42	22		
Signifikance Chí-kvadrát testu:					0,02864				
podle PRAXE									
skutečné	správně	špatně			předpoklad	správně	špatně		
krátká	18	12	30		VŠ	19,6875	10,3125	30	
dlouhá	24	10	34		SŠ	22,3125	11,6875	34	
	42	22				42	22		
Signifikance Chí-kvadrát testu:					0,373479				

Tabulky vlevo znázorňují skutečné odpovědi sester a tabulky vpravo takové odpovědi, kdyby platila nulová hypotéza. Na data byl aplikován Chí-kvadrát test.

Hladina statistické významnosti $p=0,029$ je menší než 0,05 -> zamítáme nulovou hypotézu. Předpoklad, že sestry s vysokoškolským vzděláním mají více znalostí o problematice NN, byl potvrzen. Znamená to tedy, že moje hypotéza **se potvrdila**.

Hladina statistické významnosti $p=0,373$ je větší než 0,05 -> nulovou hypotézu nemůžeme zamítnout. Předpoklad, že sestry s různou délkou praxe mají srovnatelné znalosti o problematice NN, byl potvrzen. Znamená to tedy, že moje hypotéza **se potvrdila**.

HYPOTÉZA 2

Předpokládám, že výskyt nozokomiální pneumonie bude vyšší u otevřeného způsobu odsávání z dolních cest dýchacích tracheostomovaných pacientů než u uzavřeného způsobu.

Pro vyhodnocení Hypotézy 2 jsem vycházela z otázky č. 12 z dotazníku a rovněž z výsledků vyšetření agens, které jsem nashromáždila ve spolupráci s oddělením

klinické mikrobiologie a imunologie (OKMI) KNL, a.s.. Na otázku číslo 12 ze vzorku 64 respondentů odpovědělo 89 % - tedy 57 respondentů, že používá uzavřený způsob odsávání, 2 respondenti otevřený způsob odsávání, 4 respondenti kombinaci obou způsobů a 1 neodpověděl. Otevřený způsob odsávání se tedy v testovaných zdravotnických zařízeních téměř nepoužívá. Rovněž OKMI poskytlo data pouze z uzavřeného způsobu odsávání. Nelze tedy porovnat výskyt nozokomiální pneumonie při užití uzavřeného a otevřeného způsobu odsávání. Bylo by možné se domnívat, že sestry, které psaly o otevřeném způsobu odsávání a/nebo jeho kombinaci zřejmě zaměnily odsávání z tracheostomie, čili z dolních cest dýchacích, s odsáváním s horních cest dýchacích.

Znamená to tedy, že správnost hypotézy jsem nemohla statisticky testovat a tedy **nemohla potvrdit ani vyvrátit.**

HYPOTÉZA 3

Předpokládám, že na vybraných pracovištích bude nejčastějším mikrobiálním původcem nozokomiálních pneumonií stejný druh agens.

Tabulka č. 22: Statistický test hypotézy 3 – Výskyt agens.

	Celkem		ARO Liberec		chirurgická JIP		neurochirurgická		ARO Jablonec		NIP a DIOP	
Agens	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
<i>Acinetobacter</i> spp.	31	5,5	7	5,2	5	7,3	9	9,8	2	2,7	8	4,3
<i>Enterobacter</i> spp.	36/ 2 ESB	6,4	10/1 ESB	7,5	3	4,4	7	7,6	8	10,8	7/1 ESB	3,8
<i>E.coli</i>	65/15 ESB	11,7	14/1 ESB	10,4	12/2 ESB	17,7	12/1 ESB	13	8/4 ESB	10,8	18/7 ESB	9,7
<i>Klebsiella</i> spp.	71/33 ESB	12,8	14/2 ESB	10,4	9/1 ESB	13,2	10/2 ESB	10,9	6/1 ESB	8,1	31/26 ESB	16,8
Kvasinky	45	8,1	10	7,5	11	16,3	6	6,5	15	20,3	2	1,1
<i>Morganella morganii</i>	13	2,3	0	0	2	2,9	1	1,1	2	2,7	8	4,3
<i>Proteus mirabilis</i>	36/2 ESB	6,4	10	7,5	1	1,5	4	4,3	1	1,3	20/2 ESB	10,8
<i>Providentia stuartii</i>	13/11 ESB	2,3	2/1 ESB	1,5	0	0	0	0	1	1,3	10/10 ESB	5,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	72	12,9	10	7,5	2	2,9	5	5,4	11	15	43	23,2
<i>Serratia marcescens</i>	44/2 ESB	7,9	1	0,7	4	5,9	1	1,1	6/2 ESB	8,1	32	17,4
<i>Stenotrophomonas</i>	23	4,1	13	9,7	6	8,8	2	2,2	2	2,7	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	34/4 MRSA	6,1	13/1 MRSA	9,7	3	4,4	11/1 MRSA	12	2	2,7	5/2 MRSA	2,7
Negativní nález	75	13,5	30	22,4	10	14,7	24	26,1	10	13,5	1	0,5
Celkem	553	100	134	100	68	100	92	100	74	100	185	100

Na třech ze sledovaných pracovišť byla nejčastějším patogenem *E.coli* (a to na všech odděleních liberecké nemocnice – ARO, JIP chirurgie i neurochirurgie). Na ARO v Jablonci nad Nisou byly nejčastěji vykultivovaným agens kvasinky, i když je sporné, zda etiologie pneumonií je ve většině případů kvasinková. Ze znalostí etiopatogeneze

nozokomiálních nákaz se přikláním k názoru, že původcem pneumonií je v tomto případě druhý nejčastěji nalezený patogen, *Pseudomonas aeruginosa*. Na NIP a DIOP v Tanvaldu byla jednoznačně vedoucím patogenním agens *Pseudomonas aeruginosa*. Překvapující a epidemiologicky závažná je frekvence výskytu pozitivních nálezů pseudomonády na tomto oddělení za sledované období; tato situace by si jistě zasloužila hlubší rozbor a přijetí nápravných opatření k zamezení dalšího šíření původce.

Ve statistickém testu jsem si určila hladinu významnosti $p=0,05$ a nulovou hypotézu, že „výskyt mikrobiálních původců nozokomiálních pneumonií se mezi pracovišti neliší“.

Tabulka č. 23: Statistický test hypotézy 3 – Výskyt agens podle pracovišť.

Pozorované četnosti	<i>Acinetobacter spp.</i>	<i>Enterobacter spp.</i>	<i>E.coli</i>	<i>Klebsiella spp.</i>	Kvasinky	<i>Morganella morganii</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Providentia stuartii</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Serratia marcescens</i>	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	Negativní nález	
ARO Liberec	7	10	14	14	10	0	10	2	10	1	13	13	30	134
chirurgická JIP Liberec	5	3	12	9	11	2	1	0	2	4	6	3	10	68
Nch JIP Liberec	9	7	12	10	6	1	4	0	5	1	2	11	24	92
ARO Jablonec	2	8	8	6	15	2	1	1	11	6	2	2	10	74
NIP a DIOP Tanvald	8	7	18	31	2	8	20	10	43	32	0	5	1	185
	31	35	64	70	44	13	36	13	71	44	23	34	75	553
Předpokládané četnosti	<i>Acinetobacter spp.</i>	<i>Enterobacter spp.</i>	<i>E.coli</i>	<i>Klebsiella spp.</i>	Kvasinky	<i>Morganella morganii</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Providentia stuartii</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Serratia marcescens</i>	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	Negativní nález	
ARO Liberec	7,5	8,5	15,5	17,0	10,7	3,2	8,7	3,2	17,2	10,7	5,6	8,2	18,2	134
chirurgická JIP Liberec	3,8	4,3	7,9	8,6	5,4	1,6	4,4	1,6	8,7	5,4	2,8	4,2	9,2	68
Nch JIP Liberec	5,2	5,8	10,6	11,6	7,3	2,2	6,0	2,2	11,8	7,3	3,8	5,7	12,5	92
ARO Jablonec	4,1	4,7	8,6	9,4	5,9	1,7	4,8	1,7	9,5	5,9	3,1	4,5	10,0	74
NIP a DIOP Tanvald	10,4	11,7	21,4	23,4	14,7	4,3	12,0	4,3	23,8	14,7	7,7	11,4	25,1	185
	31	35	64	70	44	13	36	13	71	44	23	34	75	553

Signifikance chí-kvadrát testu: **1,00562E-23**

Tabulka nahoře znázorňuje pozorované výskyty agens na jednotlivých pracovištích. Tabulka dole znázorňuje hypotetické výskyty agens za předpokladu, že by jejich výskyt nebyl na pracovištích závislý. Na data byl aplikován Chí-kvadrát test.

Hladina významnosti je menší než 0,05 -> Zamítáme nulovou hypotézu. Výskyt mikrobiálních původců nozokomiálních pneumonií se liší mezi pracovišti. Znamená to tedy, že moje hypotéza o jediném původci se **nepotvrdila**.

4. DISKUZE

Jako sestra jsem nastupovala před třiceti lety na ARO, kde byl nastaven určitý hygienicko-epidemiologický režim, který se v porovnání s dnešní dobou v mnohém lišil. Nebyl dostatek jednorázových pomůcek k ošetřování nemocných, dostupné pomůcky jsme dezinfikovaly a následně posílaly na sterilizaci a takto ošetřené se pak používaly až do úplného opotřebení materiálu. Stejným způsobem se připravoval i zdravotnický převazový materiál, kdy se šily např. břišní roušky svépomocí, praly se a posílaly na sterilizaci k přípravě pro opakované použití. Tato fakta uvádím čistě pro ilustraci doby, ve které jsem svoji profesní dráhu začínala.

Odběry vzorků na mikrobiologické vyšetření se prováděly pouze jednou týdně u stávajících pacientů, u nově přijatých pacientů v den příjmu nebo následující den, na rozdíl od dnešní praxe, která vyžaduje screening třikrát týdně. Rovněž nabídka dezinfekčních přípravků se omezovala jen na chloramin, persteril a lyzol. V dnešní době trh nabízí nepřeberné množství dezinfekčních prostředků rozličného chemického složení s různě širokým spektrem účinnosti. Dnešní dezinfekční prostředky jsou šetrnější k pacientům, k personálu i k životnímu prostředí, a nevyvolávají tolik nežádoucích alergických reakcí.

Osobní ochranné pracovní pomůcky jako například latexové rukavice, nebyly pouze pro jednorázové použití, nýbrž se opakovaně sterilizovaly a následně znovu používaly. V té době bylo také zachyceno mnoho ohrožení nemocí z povolání z důvodu alergie na latex či talem v rukavicích. V současnosti, byť pod tlakem nutných finančních úspor, je zabezpečen dostatek těchto jednorázových pomůcek. Stejně tak jediným způsobem odsávání z tracheostomie byl otevřený způsob, protože uzavřený způsob odsávání nebyl v té době možný pro neexistenci odsávacích systémů. Odsávání z tracheostomie se provádělo za použití jedné odsávací cévky, po její údržbě i několikrát.

Při odsávání tracheostomovaných pacientů jsme jako OOPP používaly především látkové ústenky, které se opakovaně praly a používaly. V dnešní době je nahradily jednorázové ústenky různých typů z netkané textilie.

Hygiena dutiny ústní u tracheostomovaných pacientů se prováděla minimálně dvakrát denně – ráno a večer, a to výtěrem dutiny ústní 3% persterilem a následně ošetřením boraxglycerinem s několika kapkami tct. chamomillae. Dnes se převážně používají komerční dezinfekční roztoky na ošetření dutiny ústní k tomu určené, např. roztok chlorhexidinu (Corsodyl, Hexadecyl). Používá se zároveň i kartáček na zuby k mechanickému očištění plaku ze zubů.

Hygienické mytí rukou spočívalo v omytí rukou pevným mýdlem, které bylo zavěšeno v síťce u každého umyvadla. Ruce jsme si utíraly opakovaně do plátěných roušek a ručníků, na rozdíl od dnešní doby, kdy jsou oddělení standardně vybavena tekutými mýdly v dávkovačích, dezinfekčními přípravky na ruce a jednorázovými papírovými ručníky. Pro maximální dosažení efektivity hygieny rukou jsou dnes dezinfekční roztoky pro HDR rozmístěny nejen u umyvadel, ale běžně jsou dostupné i u vstupu na oddělení či na chodbách. Nošení šperků bylo striktně zakázáno i bez legislativní úpravy zákony a vyhláškami a tento zákaz jsme všechny bez debat dodržovaly.

Právě tyto poznatky a zkušenosti z mé dlouholeté praxe vedly k tomu, abych si stanovila cíle výzkumu v pro mě velmi zajímavém tématu nozokomiálních nákaz.

Prvním cílem bylo zjistit informovanost sester o problematice NN v závislosti na dosaženém vzdělání a délce praxe. Pro tyto účely jsem koncipovala otázky, které měly zaměření na úroveň znalostí a informovanosti o problematice NN. Zajímavým zjištěním pro mě v průběhu výzkumu bylo, že sestry s vysokoškolským vzděláním správně zodpověděly otázky zaměřené na teoretické znalosti ohledně NN, přesto by uvítaly ještě více informací o daném tématu. Oproti tomu některé sestry s dosaženým středoškolským a vyšším odborným vzděláním, které měly delší praxi ve zdravotnictví a na daných odděleních, otázky nezodpověděly správně a ani neprojevíly zájem o další informace o této problematice. Dále jsem zjistila, že délka praxe nemá vliv na znalosti o nozokomiálních nákazách.

Dalším cílem bylo porovnání výskytu nozokomiální pneumonie u tracheostomovaných pacientů při užití otevřeného a uzavřeného způsobu odsávání z dolních cest dýchacích. Během výzkumu jsem ovšem zjistila, že na vybraných odděleních se téměř výhradně používá uzavřený způsob odsávání z dolních cest dýchacích. Bylo to pro mě překvapivé zjištění vzhledem k tomu, že otevřený způsob odsávání se stále standardně doporučuje a používá, konkrétně v případě pacientů, kteří

jsou mobilní, a většinou se jedná o pacienty s trvalou tracheostomickou kanylou, kteří si toto odsávání mohou provádět sami i v domácím ošetřování. Nebylo možné porovnat výskyt nozokomiální pneumonie u tracheostomovaných pacientů při užití otevřeného způsobu odsávání z DCD. Tento cíl se mi tedy nepodařilo v práci vzhledem k daným skutečnostem splnit.

Jako poslední cíl jsem si stanovila odhalení nejčastějšího mikrobiálního původce nozokomiálních pneumonií u tracheostomovaných pacientů na vybraných pracovištích. V rámci výzkumu jsem spolupracovala s OKMI KNL, a.s. za účelem získání výsledků mikrobiologických screeningů z uvedených pracovišť. Z dostupných dat vyplynulo, že všechna pracoviště jsou kvalitativně kolonizována obdobnými mikrobiálními druhy, avšak v různém kvantitativním zastoupení. Příčinou nozokomiálních pneumonií je tak v každé ze 3 oslovených nemocnic jiný původce (v liberecké nemocnici dominují infekce *E.coli*, v jablonecké nemocnici kvasinky a v tanvaldské nemocnici *Pseudomonas aeruginosa*).

Na tomto místě bych ráda zdůraznila zjištění, že zatímco v liberecké a jablonecké nemocnici se na vybraných pracovištích provádí mikrobiologický screening u tracheostomovaných pacientů dvakrát až třikrát týdně, v Tanvaldu je to pouze jedenkrát za měsíc. Bohužel se mi nepodařilo zjistit, proč panuje tento rozpor v četnosti screeningu, protože odpovědnost za indikaci tohoto vyšetření nese zásadně lékař.

V dotazníkovém šetření jsem se rovněž zaměřila na standardy ošetrovatelské péče a hygienické dezinfekce rukou. Tato oblast ve mně vyvolala rozporuplné pocity, a to z důvodu slabších výsledků v případě dodržování standardů ošetrovatelské péče. Přestože je naprostá většina sester obeznámena s vytvořeným SOP na jejich pracovišti (94%), vždy jej dodržuje menší procento dotázaných, v testovaném souboru konkrétně 89% respondentů. V případě HDR jsem zjistila, že ji některé sestry neprovádějí před kontaktem s pacientem, ale téměř vždy po kontaktu s ním. Dokonce jsem v průběhu dotazníkového šetření zjistila, že 17 z dotázaných 64 sester (27%) buďto na HDR zapomíná nebo ji vůbec před kontaktem s pacientem neprovádí. Na základě výsledků dotazníkového šetření se lze domnívat, že mají větší obavu o sebe sama než o pacienta, který je tak vystaven nebezpečí přenosu agens jejich nečistýma rukama během ošetrovatelské péče. HDR provedená po kontaktu s pacientem je sice velmi žádoucí (a většinou předchází ošetření dalšího pacienta), ale takový liknavý přístup k preventivním opatřením zabezpečujícím bezpečí a kvalitu péče o nemocné je alarmující a je hlavním

důvodem trvalého výskytu NN v nemocnicích. Samozřejmě, větší část respondentů alespoň formálně uvedla provádění HDR před i po kontaktu s pacientem, a je tedy otázkou, zda je tomu tak i ve skutečnosti a zda důvod, proč to dělají, je profesionální chování a vědomí nutnosti preventivních opatření bránících přenosu infekce, nebo jen individuální pocit znečištění a dyskomfortu, který je nutí k následné hygienické očištění rukou. V tomto případě by bylo relevantní použití technik kvalitativního výzkumu, kde bych mohla ověřit tuto domněnku rozhovorem nebo pozorováním. Potěšující bylo alespoň zjištění, že respondenti z vybraných oddělení si nestěžovali na nedostatek OOPP, a že většina oslovených je také účelně používá.

5. ZÁVĚR

Téma bakalářské práce mi přineslo řadu nových poznatků a zjištění z oblasti nozokomiálních nákaz. Je třeba zdůraznit nutnost, aby všichni zdravotničtí pracovníci znali rizika NN, uměli těmto rizikům předcházet a dbali na ochranu nejen sebe sama, ale hlavně pacientů při poskytování ošetrovatelské péče.

Jak se ukázalo, nejen informovanost, ale také důslednost v dodržování platných SOP je základem pro prevenci šíření nozokomiálních nákaz. Nejčastější cestou přenosu NN jsou ruce zdravotnického personálu, a proto jsem si dovolila navrhnout dva edukační plakáty, jeden týkající se hygienického mytí rukou a druhý hygienické dezinfekce rukou, kterými bych chtěla všem zdravotníkům připomenout a zdůraznit, že právě nedodržování nejjednodušší, nejúčinnější a nejlevnější prevence nozokomiálních nákaz (HDR) vede k prodlužování hospitalizace, zvýšení nákladů na léčbu a v neposlední řadě k vyšší mortalitě pacientů.

Pro všeobecnou sestru je vysoká úroveň znalostí prevence nozokomiálních nákaz nezbytná. Prevence nozokomiálních nákaz by měla být prioritou každého zdravotnického zařízení a celého zdravotnického týmu. Doufám, že svou prací jsem alespoň malou měrou přispěla ke zviditelnění problému nozokomiálních nákaz, na kterou možná trochu zapomínáme během pracovních povinností, shonu a tlaku, který je na nás zdravotníky často vyvíjen. Nikdy bychom ale neměli zapomínat, že prevence vzniku nákazy je nejúčinnější způsob, jak zabránit všem jejím důsledkům.

6. POUŽITÁ LITERATURA

1. MAĐAR, R., R. PODSTATOVÁ, J. ŘEHOŘOVÁ. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. 1. vydání Praha 2: Grada Publishing, a.s., 2006, 180 c. ISBN 80-247-1673.
2. ŠRÁMOVÁ, Helena. Nozokomiální nákazy II.. 2. rozšířené vydání Praha: MAXDORF-JESSENIUS, c2001, 303 s. ISBN 80-859-1225-2.
3. ŠRÁMOVÁ, Helena. Nozokomiální nákazy. [1. vyd.]. Praha: MAXDORF-JESSENIUS, c1995, 303 s. ISBN 80-859-1200-7.
4. ŠEVČÍK, Pavel, Vladimír ČERNÝ a Jiří VÍTOVEC. Intenzivní medicína. 2. rozš. vyd. Praha: Galén, c2003, xxi, 422 s. ISBN 80-726-2203-X.
5. DUINOVÁ, Nancy, Jenny SUTCLIFFOVÁ a Antonín HRADILEK. Historie medicíny: od pravěku do roku 2020. 1. vyd. Praha: Slovart, 1997, 256 s., barev. obr. ISBN 80-858-7104-1.
6. KRAMER, A., I. SCHEBKE, G. KAMPF. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces?, BMC Infectious Diseases 2006, 6:130, doi:10.1186/1471-2334-6-130. Dostupné z: <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/6/130>.
7. VOTAVA, M.: Lékařská mikrobiologie speciální. Brno: Neptun, 2003, 495 s. ISBN 80-902-8966-5.
8. ŠEVČÍK, Pavel. Sepse v intenzivní medicíně. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997, 155 s. ISBN 80-701-3250-7
9. PODSTATOVÁ, Hana. Základy epidemiologie a hygieny. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2009, 158 s. ISBN 978-802-4616-315.
10. VÍT, M. Metodický návod na mytí rukou MZ. Věstník ministerstva zdravotnictví České republiky 2005.[online]. [cit.2012-07-20]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/knihaBezpeciOdbornik/obsah/metodiky-navod-na-myti-rukou-mz_2377_20.html.
11. MELICHERČÍKOVÁ, Věra. Sterilizace a dezinfekce ve zdravotnictví. Vyd. 1. Praha: Grada, 1998, 102 s. ISBN 80-716-9442-8.

12. Vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Portál MZ ČR. [online]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vyhlaska-c306/2012-sb-o-podminkach-pradchazeni-vzniku- a sireni-infekcnich-on_6838_2439_11.html.
13. NUTILOVÁ, M. Bariérové způsoby práce jako prevence nozokomiálních nákaz. Florence: časopis moderního ošetrovatelství. 2008, č. 9, s. 334-336. ISSN 1801-464X.
14. PACHL, Jan a Karel ROUBÍK. Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003, 374 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0479-5.
15. KOLEKTIV, Pavel DOSTÁL a a Karel ROUBÍK. Základy umělé plicní ventilace. 2., rozšířené vyd. Praha: Maxdorf, 2005, 374 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-734-5059-3.
16. RICHARDS, Ann a Sharon EDWARDS. Repetitorium pro zdravotní sestry. Vyd. 1. české. Překlad Simona Šeclová. Praha: Grada, 2004, 376 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-247-0932-5.
17. LUKÁŠ, Jindřich a Sharon EDWARDS. Tracheostomie v intenzivní péči. 1. vyd. Překlad Simona Šeclová. Praha: Grada, 2005, 119 s. Malá monografie. ISBN 80-247-0673-3.
18. ZADÁK, Zdeněk a Eduard HAVEL. Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství. 1. vyd. Překlad Simona Šeclová. Praha: Grada, 2007, 335 s. Malá monografie. ISBN 978-802-4720-999.
19. CHROBOK, Viktor, Jaromír ASTL a Pavel KOMÍNEK. Tracheostomie a koniotomie: techniky, komplikace a ošetrovatelská péče. 1. vyd. Překlad Simona Šeclová. Praha: Maxdorf, 2004, 170 s. Intenzivní medicína, sv. 2. ISBN 80-734-5031-3.
20. KAPOUNOVÁ, Gabriela, Jaromír ASTL a Pavel KOMÍNEK. Ošetrovatelství v intenzivní péči: techniky, komplikace a ošetrovatelská péče. Vyd. 1. Překlad Simona Šeclová. Praha: Grada, 2007, 350 s. Sestra, sv. 2. ISBN 978-802-4718-309.
21. BLAHUT, Ladislav, nemocný v intenzivní péči a infekce. Klinická mikrobiologie a infekční lékařství. interdisciplinární časopis Společnosti pro

- lékařskou mikrobiologii České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně ve spolupráci se Společností infekčního lékařství České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. 2009, č. 3, s. 99-101. ISSN 1211-264X.
22. SAS, Igor. Nozokomiální infekce a infekce multirezistentní organismy v podmínkách intenzivní péče. Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře. 2010, č. 9, s. 1079-1087. ISSN 1212-4184.
23. KAŠÁK, Viktor, Vladimír KOBLÍŽEK a Pavel KOMÍNEK. Naléhavé stavy v pneumologii: techniky, komplikace a ošetrovatelská péče. Vyd. 1. Překlad Simona Šeclová. Praha: Maxdorf, 2008, 520 s. Medicína naléhavých stavů, sv. 2. ISBN 978-807-3451-585.
24. HARNIČÁROVÁ, A. a kol. Vybrané kapitoly z nozokomiálních infekcí. 1. Vydání. Trnava: Fakulta zdravotníctva a socialnej práce TU, 2002. 87 s. ISBN 80-89104-08-8.
25. CHYTRA, I., E. KASAL, P. PELNÁŘ a R. PRADL. Diagnostika ventilátorové pneumonie (VAP). Anesteziologie a intenzivní medicína. 2003, č. 6, s. 284-290. ISSN 1214-2158.
26. TICHÝ, J., R. KULA, P. STURZ, J. MÁCA, J. JAHODA a P. SUKENÍK. Ventilátorová pneumonie. Klinická mikrobiologie a infekční lékařství: interdisciplinární časopis Společnosti pro lékařskou mikrobiologii České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně ve spolupráci se Společností infekčního lékařství České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. 2011, č. 1, s. 19-23. ISSN 1211-264X.
27. VEČEŘOVÁ, a., F., NOVÁK a A. ŽÁK. Diagnostika a léčba ventilátorové broncho pneumonie na koronární jednotce. Časopis lékařů českých. 2004, č. 12, pp. 804-808. ISSN 008-7335.
28. TABLAN, O., C. ANDERSON, R. BESSER, C. BRIDGES, R. HAJJEH. Guidelines for Preventing Health-Care – Associated Pneumonia, 2003. Recommendations of CDC and healthcare infection Control Practices Advisory Committee. [online].[cit. 2012-01-10]. Dostupné z: <http://www.cdc.gov/mmwr/previewmmwrhtml/rr5303a1.htm>.
29. SKŘIČKOVÁ, J., A. HRAZDIROVÁ. Cílené odběry biologického materiálu v diagnostice nozokomiálních pneumonií. Klinická mikrobiologie a infekční lékařství: interdisciplinární časopis Společnosti pro lékařskou mikrobiologii

- České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně ve spolupráci se Společností infekčního lékařství České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. 2004, č. 10, s. 11-15. ISSN 1211-264X.
30. DOSTÁL, Pavel. Novinky v oblasti prevence, diagnostiky a léčby nozokomiální pneumonie ventilovaných nemocných. Anesteziologie a intenzivní medicína. 2008, č. 1, s. 19-22. ISSN 1214-2158.
31. VYTEJČKOVÁ, Renata, Vladimír KOBLÍŽEK a Pavel KOMÍNEK. Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I: obecná část. 1. vyd. Překlad Simona Šeclová. Praha: Grada, 2011, 228 s., 24 s. barev. obr. příl. Sestra, sv. 2. ISBN 978-802-4734-194.
32. STOZSEK, D., P. DOSTÁL, A. VLKOVÁ. Možnosti prevence nozokomiální pneumonie ventilovaných nemocných – aktuální stav. Anesteziologie a intenzivní medicína. 2008, č. 3, s. 149-153. ISSN 1214-2158.

7. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I	Mechanické mytí rukou
Příloha II	Hygienická dezinfekce rukou
Příloha III	Pacient s tracheostomií a uzavřeným sáním
Příloha IV	Dotazník

Příloha I. Hygienické mytí rukou

Mechanické mytí rukou MMR



1. Namočit ruce pod tekoucí vodou.



2. Nanést tekuté mýdlo z dávkovače.



3. Pěnu rozetřít mezi dlaně a prsty.



4. Proložit prsty a třít je mezi sebou, omýt hřbety rukou.



5. Omýt konečky prstů.



6. Omýt palce.



7. Omýt zápěstí a hřbety rukou.



8. Důkladně opláchnout vodou.

Zdroj: Foto autorka

Příloha II. Hygienická dezinfekce rukou

Hygienická dezinfekce rukou HDR



1. Nanést dezinfekční přípravek.



2. Rozetřít přípravek na dlaně.



3. Mezi prsty.



4. Na hřbety rukou.



5. Na palce.



6. Na konečky prstů.



7. Na zápěstí.

HDR provádíme:

- před začátkem pracovní směny
- před kontaktem s pacientem
- po kontaktu s pacientem
- po kontaktu s okolím pacienta
- před aseptickými činnostmi
- po kontaktu s biologickým materiálem

Zdroj: Foto autorka

Příloha III. Pacient s tracheostomií a uzavřeným sáním



Zdroj: Foto autorka

Příloha IV Dotazník

Vážená kolegyně, vážený kolego.

Dovolte mi, abych Vás touto cestou požádala o spolupráci, která bude důležitým přínosem pro mojí bakalářskou práci na téma “ Rizika nozokomiálních nákaz při poskytování ošetrovatelské péče u pacienta s tracheostomií.”

Předkládám Vám dotazník, který je zcela anonymní a všechny údaje budou použity pouze pro mojí bakalářskou práci.

Děkuji Vám za Váš čas a ochotu při vyplňování dotazníku.

Jana Marešová

studentka 3. ročníku oboru všeobecná sestra

Technická univerzita v Liberci

1) Jste:

- a) žena
- b) muž

2) Váš věk:

- a) do 20 let
- b) 21 – 30 let
- c) 31 – 40 let
- d) 41 a vyšší

3) Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:

- a) střední
- b) vyšší odborné
- c) vysokoškolské - bakalář
- d) vysokoškolské - magistr

4) Vaše délka praxe ve zdravotnictví:

- a) 0 – 12 měsíců
- b) 13 měsíců – 3 roky
- c) 4 – 10 let

- d) 11 – 20 let
 - e) 21 a více
- 5) Vaše délka praxe na nynějším pracovišti:
- a) 0 – 12 měsíců
 - b) 13 měsíců – 3 roky
 - c) 4 – 10 let
 - d) 11 – 20 let
 - e) 21 a více
- 6) Souhlasíte s touto definicí nozokomiálních nákaz? Nozokomiální nákaza je nákaza endogenního i exogenního původu, která vznikla v příčinné souvislosti s pobytem osob ve zdravotnickém zařízení (ústavní i ambulantní části). Za nozokomiální nákazu se považuje i nákaza, která se projeví po propuštění do domácí péče nebo po přeložení do jiného zdravotnického zařízení.
- a) ano
 - b) ne
 - c) nevím
- 7) Nákazy, které vznikly u zdravotnického personálu při výkonu povolání považujeme za:
- a) nozokomiální nákazy
 - b) profesionální nákazy zdravotnického personálu
 - c) zavlečené nákazy
- 8) Myslíte si, že nejčastější nozokomiální nákazou u pacienta s tracheostomií je nozokomiální pneumonie?
- a) ano
 - b) ne
 - c) nevím
- 9) Vysvětlíte, co znamená zkratka MRSA.
- a) methicillin rezistentní *Streptococcus aureus*
 - b) methicillin regresivní *Staphylococcus aureus*
 - c) methicillin resistantní *Staphylococcus aureus*
 - d) nevím
- 10) Máte na Vašem pracovišti vytvořený standard zaměřený na ošetrovatelskou péči o pacienta s tracheostomií?
- a) ano
 - b) ne
 - c) nevím

- 11) Dodržujete správný postup ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií dle Vašeho platného standardu?
- a) ano, vždy
 - b) někdy ne
 - c) ne
- 12) Jaký způsob odsávání z tracheostomie na Vašem pracovišti používáte?
- a) otevřený
 - b) uzavřený
 - c) kombinace otevřeného a uzavřeného
- 13) Jak často provádíte výměnu uzavřeného způsobu odsávání?
- a) 1 x za 24 – 48 hod.
 - b) 1 x za 3 – 5 dní
 - c) 1 x za 6 – a více dní
 - d) tento způsob odsávání nepoužíváme
- 14) Používáte na Vašem pracovišti tracheostomické kanyly s odsáváním ze subglotického prostoru?
- a) ano, u všech pacientů
 - b) ano, u většiny pacientů
 - c) ne, používáme je jen vyjíměčně
 - d) nepoužíváme je
- 15) Jak často provádíte odběr sputa na mikrobiologické vyšetření?
- a) 1 x týdně
 - b) 2 - 3 x týdně
 - c) 1 x za 14 dní
 - d) 1 x za měsíc
- 16) Hygienu dutiny ústní u tracheostomovaných pacientů provádíte:
- a) pouze odsáváním sekretu
 - b) odsáváním sekretu a čištěním zubů
 - c) odsáváním sekretu a dezinfekcí dutiny ústní
 - d) odsáváním sekretu, čištěním zubů a dezinfekcí dutiny ústní
- 17) Při odsávání pacientů z tracheostomie používáte tyto osobní ochranné pracovní pomůcky:
- a) ústenku
 - b) čepici

- c) nesterilní rukavice
- d) sterilní rukavice
- e) empír
- f) zástěru

18) Domníváte se, že máte na Vašem pracovišti k dispozici dostatek osobních ochranných pracovních pomůcek?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

19) Provádíte hygienickou dezinfekci rukou před začátkem Vaší pracovní směny?

- a) ano vždy
- b) občas zapomenu
- c) ne

20) Provádíte hygienickou dezinfekci rukou před kontaktem s pacientem?

- a) ano, vždy
- b) občas zapomenu
- c) ne

21) Provádíte hygienickou dezinfekci rukou po kontaktu s pacientem?

- a) ano, vždy
- b) občas zapomenu
- c) ne

22) Nosíte na rukou šperky?

- a) ano, vždy
- b) občas si je zapomenu sundat
- c) ne

23) Uvítal/a byste více informací o nozokomiálních nákazách?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

8. SEZNAM TABULEK

- Tabulka č. 1: Definice NN
- Tabulka č. 2: Nákazy vzniklé při výkonu povolání
- Tabulka č. 3: Význam zkratky MRSA
- Tabulka č. 4: Přítomnost standardu ošetrovatelské péče na pracovišti
- Tabulka č. 5: Dodržování standardu ošetrovatelské péče
- Tabulka č. 6: Způsob odsávání z tracheostomie
- Tabulka č. 7: Hygiena dutiny ústní
- Tabulka č. 8: Používané OOPP při odsávání z tracheostomie
- Tabulka č. 9: Dostatek OOPP na pracovišti
- Tabulka č. 10: Provádění HDR před začátkem pracovní směny
- Tabulka č. 11: Provádění HDR před kontaktem s pacientem
- Tabulka č. 12: Provádění HDR po kontaktu s pacientem
- Tabulka č. 13: Nošení šperků na pracovišti
- Tabulka č. 14: Vyšší informovanost o NN
- Tabulka č. 15: Spektrum zjištěných agens a jejich celkový počet a procentuální zastoupení
- Tabulka č. 16: Spektrum zjištěných agens a jejich počty na ARO KNL, a.s.
- Tabulka č. 17: Spektrum zjištěných agens a jejich počty na odd. chirurgická JIP KNL, a.s.
- Tabulka č. 18: Spektrum zjištěných agens a jejich počty na odd. neurochirurgická JIP KNL, a.s.
- Tabulka č. 19: Spektrum zjištěných agens a jejich počty na ARO Jablonec n. N.
- Tabulka č. 20: Spektrum zjištěných agens na odd. NIP a DIOP Tanvald
- Tabulka č. 21: Statistický test hypotézy 1 – Porovnání znalostí o NN.
- Tabulka č. 22: Statistický test hypotézy 3 – Výskyt agens.
- Tabulka č. 23: Statistický test hypotézy 3 – Výskyt agens podle pracovišť.

9. SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Pohlaví respondentů

Graf č. 2: Věk respondentů

Graf č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání

Graf č. 4: Délka praxe ve zdravotnictví

Graf č. 5: Délka praxe na nynějším pracovišti

Graf č. 6: Nejčastější NN – nozokomiální pneumonie

Graf č. 7: Frekvence výměny uzavřeného způsobu odsávání

Graf č. 8: TCHK s odsáváním ze subglotického prostoru

Graf č. 9: Frekvence odběru sputa